

الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية

✓

دكتور
محمد شوقي بشادى
مستشار الفسحة فى المحاسبة المدنى
أستاذ المحاسبة بكلية التجارة
جامعة القاهرة

١٩٨٧

الناشر
دار الفكر العربى



الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية

دكتور
محمد شوقي بشادى
أستاذ الاقتصاد فى المحاسبة العليا
أستاذ المحاسبة بكلية التجارة
جامعة القاهرة

١٩٨٧

الطبعة
دار الفكر العربى

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إهداء

إلى أمرك الصغيرة زوجتي وابنتي وابني

مقدمة

تواجه مؤسسات الأعمال مشكلة استغلال الموارد المحدودة المتاحة لديها — الوقت أو المال — بطريقة مربحة معبرا عن ذلك بالمنافع المتوقعة . فإذا كانت هذه المنافع يتوقع تحقيقها في أقرب وقت ممكن بعد اتمام الاتفاق ، كما أنه إذا كان كل من الاتفاق والمنافع يمكن قياسها بالتعود فإن حل المشكلة سوف يكون بسيطا نسبياً . أما إذا كانت المنافع المتوقعة يحتمل أن تتحقق على مدى فترة طويلة من الزمن فإن الحل سوف يكون أكثر تعقيدا . وعادة ما تتطلب المشروعات الاستثمارية التي تتمثل في إنشاء مشروعات جديدة أو توسع مشروعات قائمة . إذق مبالغ كبيرة على أمل تحقيق منافع على مدى فترة طويلة من الوقت في المستقبل . وتعتبر القرارات الاستثمارية نشاطا متعدد الجوانب يتضمن البحث عن مشروعات استثمارية جديدة أكثر ربحية ، ودراسة الاعتبارات التسويقية والذنية للتنبؤ بنتائج قبول المشروعات الاستثمارية ، وأيضاً القيام بتحليل إقتصادية لتحديد الامكانية الربحية لكل مشروع استثماري .

ويقصد بدراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية مجموعة الأسس العلمية المستخدمة من علوم الاقتصاد والإدارة والحاسبة وبحوث العمليات والتي تستخدم في تجميع البيانات ودراستها وتحليلها بقصد التوصل إلى نتائج تحدد مدى صلاحية هذه المشروعات من عدة جوانب قانونية وتسويقية وفنية ومالية واجتماعية . ويحتاج القيام بهذه الدراسة إلى خبرة بمجموعة من المتخصصين يعملون كنريق عمل لتحقيق الأهداف المنشودة .

وسوف يكون التركيز الأساسي في هذا الكتاب على التحليل الاقتصادي

للمشروعات الاستثمارية من وجهة نظر المنشآت التي تهدف إلى الربح . وإن كان العديد من طرق التحليل التي سيتم تناولها يمكن تطبيقها على القرارات الاستثمارية التي تتخذ في المنشآت الخاصة التي لا تهدف إلى الربح وكذلك الوحدات الإدارية الحكومية لو أمكن التعبير عن المشروع الاستثماري في صورة تدفقات نقدية . ولو أن التعريف المناسب للتدفق ينحصر في المنشآت الأخيرة قد يكون مختلفا .

ولما كان تقييم المشروعات الاستثمارية يتضمن تدفقات نقدية مستقبلية تكون إلى حد كبير غير مؤكدة ، فإن الأمر يتطلب تعديل هذه التدفقات لتعكس قيمة الوقت بالنسبة للتقود وأيضا المخاطرة وكذلك التضخم .

ومن البديهي أن يكون رجل الأعمال مدركا للعوامل التي تأخذها الأجهزة الحكومية في الحسبان عندما تقوم باتخاذ قرار يتعلق بالموافقة أو عدم الموافقة على مشروع استثماري خاص . كما يجب الاهتمام أيضا بتوفير المعلومات العالمية بواسطة البنوك من أجل الافتراض منها لتحويل المشروعات الاستثمارية .

وسوف لا يقتصر تقييم الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية على وجهة نظر المدينين أو ملاك المشروع فقط ، وإنما سيمتد التقييم ليشمل تأثير هذه المشروعات الاستثمارية على المستوى القومي . وعلى ذلك توسع الدراسة لتشمل التكاليف والمنافع من وجهة النظر القومية بالإضافة إلى الربحية الخاصة بالمنشأة .

ويتضمن هذا الكتاب خمسة فصول يتعرض الفصل الأول لأساسيات دراسة الجدوى . ويخصص الفصل الثاني للدراسة المالية للمشروعات الاستثمارية . أما الفصل الثالث فيتعلق بطرق تقييم المشروعات الاستثمارية . كما يخص الفصل الرابع بتقييم المشروعات الاستثمارية في ظل ظروف المخاطرة والتضخم . ويهتم غير بتقييم المشروعات الاستثمارية الخاصة على المستوى القومي .

وأخيراً آمل أن يقدم هذا الكتاب مضموناً واضحاً للأسس العلمية والجوانب
التطبيقية لدراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية .

والله ولي التوفيق ؟

د. محمد شوقي بشادي

الفصل الأول

أساسيات دراسة الجدوى

١ - مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى توضيح مفهوم دراسة الجدوى في المشروعات الاستثمارية وفي البداية يعرض بإيجاز النظرية الاقتصادية للمشاة باقتراضاتها للتعديده ، ثم تحديد أهداف المشاة التي يجب الالتزام بها عند دراسة جدوى المشروعات الاستثمارية التي تتعمد تنفيذها في المستقبل . وإلى ذلك تحديد العوامل التي تؤثر على القرارات الاستثمارية . وثالثا يستعرض الفصل تبويب المشروعات الاستثمارية بطريقة تنمذ في توجيه الاهتمام الكافي إليها وكذلك الرقابة عليها . وأخيرا يتناول ماهية دراسات الجدوى بتعريف دراسة جدوى المشروع الاستثماري والعائمين بها ، وكذلك عرض المراحل المختلفة لدراسة الجدوى .

٢ - دراسة النظرية الاقتصادية للمشاة

إقتصاديات الأعمال Managerial Economics هي تطبيق للنظرية الاقتصادية والأسلوب المنهجي في إدارة المشاة ، وبمعنى آخر هي استخدام الأساليب الخاصة بالتحليل الاقتصادي لتحليل وحل المشاكل الإدارية . وتساعد إقتصاديات الأعمال في توضيح الدور الرئيسي الذي تلعبه مشآت الأعمال في المجتمع فهي تهتم بطرق تحسين عملياتها لمصلحة المجتمع ، أي أنها تهتم بكفاءة المشاة . ويجب التفرقة بين الكفاءة التكنولوجية والكفاءة الاقتصادية . فالكفاءة التكنولوجية تفترض أن الموارد متوفرة ويتم الإنتاج طبقا لأحسن المواصفات التكنولوجية .

أما الكفاءة الاقتصادية فتميز قيود التكلفة وتفضيلات المستهلك (1). فأولا عند اختيار المدخلات لإنتاج كمية معينة من المخرجات فإن الكفاءة الاقتصادية تتطلب أن تحقق نسب الموارد البديلة المستخدمة النتيجة المطلوبة بأقل تكلفة - قرار اقتصادي متخذ في ظل إطار قى ، وثانيا عند الاختيار بين المخرجات البديلة فإن الأسعار وتفضيلات المستهلك تحدد الكميات والأنواع المنتجة . ولا شك أن المنشآت تعرض نفسها للفشل إذا وضعت اهتماما أكبر على المكان الفنى وتجاهلت متطلبات تكلفة السوق .

ويمكن النظر إلى مئذنة الأعمال على أنها مزيج من الأشخاص ، والأصول الملموسة ، والمعلومات (سواء كانت فنية أو خاصة بالمبيعات ، أو تسويقية وما شابه ذلك) . والأشخاص المرتبطون مباشرة بالمنشأة هم المساهمون ، والإدارة ، والعاملون ، والموردون ، والعلاء . وبالإضافة إلى هؤلاء فإن المجتمع كسكل يكون مرتبطا بطريقة غير مباشرة بعمليات المنشأة ، لأن المنشأة تستخدم موارد أخرى متوفرة فى المجتمع لأغراض متعددة ، وتدفع ضرائب لو كانت عملياتها مربحة ، وتوفر فرص عمل ، وعموما فإنها تقدم معظم مخرجاتها للمجتمع .

وتوجد منشآت الأعمال لأنها تنفذ فى عملية توزيع الموارد لإنتاج وتوزيع السلع والخدمات . ولو كانت رفاهية المجتمع يمكن قياسها فإن هذه المنشآت ربما يتوقع أن تعمل بطريقة تؤدي إلى تعظيم Maximizing دليل معين لرفاهية

(1) Savage, G., and Small, J., Introduction to Managerial Economics (London : hutchinson & Co. Ltd., 1970), p. 12.

المجتمع (١). وتؤدي الطرق الحالية للإنتاج ، ومزيج السلع والخدمات المنتجة (منتجئة المنتجات العرضية كالتلوث) ، ونموذج توزيع المنتجات إلى تنظيم رفاهية المجتمع الحالية .

وداخل المنشأة يجب توزيع الموارد المحدودة بين الاستخدامات البديلة ، والعائد المتوقع من استخدام الموارد لنرض معين يوازن مقابل تكاليف الفرصة البديلة - التي ربما تتحقق من استخدامات بديلة على أن يتم اختيار البديل الأكثر ربحية . والأهداف الداخلية للمنشأة تعمل في ظل نظام إقتصاد حر تكون مختلفة عن تلك التي تكون فيه المنشأة جزءا من الاقتصاد القومي أى منشأة عامة . فالمنشأة لا تهتم مثل الحكومة برفاهية المجتمع ولكنها عادة ما تهتم بأشياء أخرى مثل الأرباح أو الأمور المرتبطة بها كخفض التكلفة . وتؤخذ الأرباح عموما كمديار لكفاءة المنشأة ، ويمكن التوصل إلى أقصى أرباح بتنظيم الفرق بين إجمالي الإيرادات وإجمالي التكاليف .

ويشتق النموذج الرئيسي للمنشأة من نظرية المنشأة . وفي الصورة التقليدية للنظرية كان هدف المنشأة هو تعظيم الربح أى تعظيم أرباح المنشأة في الأجل القصير . وعندما تحول الاهتمام بعد ذلك عن الأرباح أو توسع ليشمل عدم التأكد وبعد الوقت أصبح الهدف الأساسي للمنشأة هو تعظيم الثروة بدلا من تعظيم الأرباح في الأجل القصير . وهدف الثروة أو تعظيم القيمة يميز الآن كهدف رئيسي لمنشأة الأعمال .

(1) Pappas, J., and Brigham, E., Managerial Economics (Homdale, Illinois : the Dryden Press, third edition, 1978), P.5.

وقد أثبتت عدة إقتادات تتعلق بميزان الربح أو القيمة المفترضة لدراسة سلوك المنشأة . فهل المديرون ليسوا مهتمين على الأقل إلى حد ما بالطاقة ، ورفاهية العاملين ، ورفاهية البيئة المحيطة ، والمجتمع عموماً ؟ وبالإضافة إلى ذلك هل المديرون حقيقة يحاولون تعظيم أم ارضاء Satisfice ؟ بمعنى هل يبحثون عن نتائج مرضية بدلاً من نتائج مثلى كما تؤكد على ذلك النظرية الاقتصادية . وقد تكون هناك صعوبة كبيرة في تحديد ما إذا كانت الإدارة تحاول تعظيم قيمة المشروع ، أو أنها تحاول مجرد إرضاء الملاك أثناء تحقيق أهداف أخرى .

ويمكن تلخيص إقتراضات النظرية الاقتصادية للمنشأة فيما يلي : (١)

١ - أن المنشأة لديها أهداف تكافئ من أجل التوصل إليها ، وعادة ما تعرف بتعظيم الأرباح طويلة الأجل أو تعظيم صافي الإيراد .

٢ - تتحرك المنشأة نحو تحقيق أهدافها بطريقة منطقية ويتضمن ذلك :

(أ) عدم اتخاذ أى إجراء بواسطة المنشأة يبعدها عن هدفها وهو تعظيم الربح .

(ب) عند المفاضلة بين البدائل فإن المنشأة تختار ذلك البديل الذى يقترب

من تحقيق تعظيم الربح .

٣ - تعتبر المنشأة وحدة تحويل ، أى تحويل مدخلات ذات قيمة إلى

إخراجات ذات قيمة أعلى ويتضمن ذلك :

(أ) معرفة دالة التكلفة المناسبة التى تلخص العلاقات بين معدلات المدخلات

ومعدلات المخرجات فى ظل معرفة تكنولوجية معينة .

(ب) تحديد أقل تكلفة للمزيج أى أقل تكلفة للمزيج المدخلات المناسب

لإنتاج مخرجات معينة

٤ — البيئة التسويقية التي تعمل في ظلها المنشأة تكون معطاه إبتداء من المنافسة الكاملة إلى الإحتكار . وتعرف الاسواق على أساس :

١ — عدد المنشآت المنافسة .

ب — طبيعة الإنتاج — متجانس أو مختلف .

٥ — تركز نظرية المنشأ أساساً على التغيرات في الأسعار والكميات للمدخلات والمخرجات .

وتؤكد نظرية المنشأة على افتراض تعظيم الربح ، وأن المنشأة تعمل بطريقة منطقية لتحقيق هذا الهدف . ويقصد بالمنطقية أن المنشأة لديها معرفة كاملة بجميع المتغيرات المناسبة عند اتخاذ القرارات . وتوجه الانتقادات التالية إلى نظرية المنشأة :

١ — البعد عن الواقع وعدم الملاءمة لأغراض التنبؤ .

٢ — التركيز المحدود على الأهداف الاقتصادية مع ترك المتغيرات الأخرى بخلاف الربح .

٣ — افتراض أن المعرفة تكون معطاه للمنشأة ، وأن التعظيم لا يكون ممكناً قط وإلما تقوم المنشآت في الواقع بتعظيم الأرباح .

وقد تطورت نظرية المنشأة وتوجد عدة صور مختلفة لها ، وعلى الأخص فقد أنتقد هدف تعظيم الربح ورفض بواسطة بعض الاقتصاديين ومع ذلك لم تحل محله نظرية بديلة كافية . فالبعض يرى أن المنشآت تعمل على تعظيم المبيعات (الإيرادات الكلية) في ظل قيد الربح^(١) . والبعض الآخر يعتقد أن الحافز

(1) Baumol, W., Business Behavior, Value and Growth (New York : Macmillan Co., 1959), P. 47.

الرئيسي للنشأة هو البقاء في الأجل الطويل . وعلى ذلك تهدف القرارات إلى تعظيم حماية المنشأة ، والرغبة في ضمان أرباح تكون حافزا ميسرا في الصناعات التي تتميز باختكار القلاء^(١) . وهناك وجهة نظر أخرى تفترض أن المديرين يهتمون إلى درجة كبيرة بتعظيم المنفعة الشخصية لهم أو تحقيق وفائتهم . كما يركز البعض على أن أهداف المنشأة تتج عن التفاعل فيما بين الأطراف العديدة المشتركة في المنشأة ، وهذا التفاعل يتج دالة أفضلية عامة . وكل من هذه النماذج قد أضاف إلى معرفتنا للنشأة ، ولكن ما زال لم تمكن أحدهما من توضيح النموذج الاقتصادي الجزئي للنشأة كأساس لتحليل القرارات الإدارية .

والنظرية الاقتصادية كما تطورت حتى الآن توكد على أن المدير يبحث في تعظيم قيمة المشروع في ظل قيود مفروضة بواسطة الموارد المحدودة ، والتكنولوجيا ، وللجتمتع . وبافتراض أن المنشآت تعمل في ظل الأهداف المتعددة ، وترتبط ببرامج مسئولية إجتماعية فعالة ، وتعرض ما يبدو أن يكون سلوكا مرضيا ، فهل النظرية الاقتصادية للنشأة تستحق الاهتمام كأساس لاتخاذ القرارات الإدارية؟ نعمقد أنها تستحق للأسباب الآتية :

١ - أن المنافسة الرئيسية في كل من سوق المنتج الذي يبيع فيه المنشآت متجاتها ، وسوق المال التي تحصل منه على الأموال المطلوبة لعملياتها الإنتاجية تعبر الإدارة على إعطاء إهتمام كبير لتعظيم القيمة في قراراتها .

٢ - لو أن تعظيم القيمة يكون تبسيطا كبيرا لتعدد أهداف المنشأة ، فإن المفاهيم التي تم تطويرها نتيجة دراسة النظرية الاقتصادية للنشأة تقدم مساعدة كبيرة في تحسين القرارات الإدارية .

(1) Rothschild. K., "Price theory and Oligopoly" in Stigler, G., and Boulding, K., eds., Readings in Price Theory (London: George Allen and Unwin Ltd., 1960), P. 440.

٣ — أن التكاليف الخاصة بأى إجراء يجب أخذها فى الحسبان بالإضافة إلى المنافع قبل إتخاذ قرار ما بتنفيذ إجراء معين . وتستلزم هذه القاعدة أن أى قرار يجب أن يرضى هدف أو مجموع أهداف بدلاً من تعظيمها .

٤ — تهتم النظرية بمجالات أنشطة المسئولية الاجتماعية الاختيارية من جانب المنشأة

ولما كان أساس النظرية الاقتصادية هو قيمة المنشأة فإنه من المناسب توضيح معنى القيمة . حيث أنه فى الحقيقة توجد مجموعة من التمرينات مثل القيمة المدفعية ، والقيمة السوقية ، وقيمة التصفية ، وقيمة الاستمرار ، وما شابه ذلك . وفى هذا المجال يمكن تعريف القيمة على أنها القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة للمنشأة . وبداية يمكن القول أن التدفقات النقدية ربما تتسارى مع الأرباح ، وعلى ذلك فإن قيمة المنشأة الآن - أى قيمتها الحالية - تكون أرباحها المستقبلية المتوقعة مخصومة إلى الحاضر بمعدل فائدة مناسب ، ويمكن التعبير عن القيمة كما يلى :

قيمة المنشأة = القيمة الحالية للأرباح المستقبلية المتوقعة

$$\frac{M - T}{(1 + F)^N} = \frac{N}{S}$$

حيث :

N = العمر المتوقع للمنشأة .

S = عام واحد .

M = الإيرادات الإجمالية للبيعات .

T = التكاليف الإجمالية .

F = معدل الفائدة المناسب .

وتتكون إدارة المبيعات مسئولة بدرجة كبيرة عن المبيعات ، وأيضاً إدارة الإنتاج تكون مسئولة عن التكاليف ، وكذلك الإدارة المالية تكون مسئولة عن معدل الفائدة . ويوجد هناك عدة تدخلات هامة ما بين هذه المجالات الوظيفية . فإدارة المبيعات كثال يمكن أن تساعد في تخفيض التكاليف المتعلقة بمستوى معين من الإنتاج بالتأثير على حجم الأمر وتوقيته . كما أن إدارة الإنتاج يمكنها جذب مبيعات أكبر عن طريق تحسين الجودة وتوفير منتجات جديدة . وبالإضافة إلى ذلك فإن إدارات أخرى داخل المنشأة مثل الحسابات ، الأفراد ، والتخطيط . إلخ تقدم معلومات أو خدمات هامة لكل من توسع المبيعات ورعاية التكلفة . وعلى ذلك نرى أن قرارات عديدة في إدارات مختلفة بالمنشأة يمكن تقييمها حسب تأثيرها على قيمة المنشأة ككل .

ويعد تنظيم قيمة المنشأة أمراً معقداً متضمناً المحددات الخاصة بالإيرادات والتكاليف ، ومعدل الخصم في كل سنة مستقبلية لمدة الزمن غير المحدد . ولما كانت الإيرادات والتكاليف ومعدل الخصم ذات علاقة متبادلة فإن تعقيد المشكلة يكون أكبر .

كما تقدم يمكن استخلاص أنه لا يوجد هدف عام مقبول بواسطة المنشأة ، وعلى ذلك لا يوجد معيار بسيط محدد لقياس كفاءتها . فكل منشأة يجب أن تحدد أهدافها الخاصة بها والتي ترضى احتياجات المجموعات التي تتعاون من أجل جعل الوجود المستمر للمنشأة ممكناً - وهم المساهمون ، والإدارة ، والمعاملون ، والمعملاء . وإذا كانت للنشآت أهداف متعددة ، ومتطلبات البقاء ، والشهرة ، والتميز ، والأمان فإن ذلك يدعو عموماً إلى بعض التضحية في الأرباح قصيرة الأجل . وعلى ذلك فبينما لا يكون الربح هو الهدف الوحيد للمنشأة فإنه يعد هدفاً هاماً عند المناقشة بين الربح وهدف آخر بديل ، فالربح يكون عادة مسيطراً لأن

بقاء المنشأة يعتمد عليه . وإذا كان تعظيم الربح يند عملية صعبة فإنه من المقبول الاكتفاء بالأرباح المرصية واعتبارها مؤشرات هامة لكفاءة المنشأة .

١ - ٣ العوامل التي تؤثر على القرارات الاستثمارية

إن وضع دليل يفيد الإدارة في التعرف على برامج الاتفاق الاستثماري وتنفيذ هذه البرامج والرقابة عليها تكمُن خلال الخطوات التالية :

- ١ - ربط الاتفاق الاستثماري ببقاء المشروع .
- ٢ - تحديد العوامل التي تؤثر على القرار الاستثماري .
- ٣ - تحديد مصادر البيانات المتنوعة يتخذ القرارات الاستثمارية .
- ٤ - تقديم طرق لتقييم الاستثمارات البديلة .
- ٥ - إظهار كيفية تطوير الموازنة الرأسالية .
- ٦ - إظهار كيفية إتخاذ القرارات الاستثمارية بطريقة سليمة .
- ٧ - تقديم تقرير عن المفاهيم المتطورة لمعالجة مشكلة الاتفاق الاستثماري .

ويتخذ القرار الاستثماري غالباً في معظم المنشآت على أساس عدد قليل فقط من العوامل الاقتصادية أو الملبوسة . وهذا يكون ملائماً فقط لو كانت الإدارة مدركة لجميع العوامل الداخلية التي تؤثر على ربحية المشروع الاستثماري ، وتكون قد اختارت تلك العوامل التي تكون حقيقة أكثر منى . ويوجه الاهتمام الآن نحو مفهوم النظم الذي يتم بتوسيع مجالات الأنشطة ، وتكامل منظم مجالات الأنشطة من أجل التوصل إلى مثالية أكبر تحمل مكان المثالية الجزئية

(١) Sub-optimization

(1) Murdick, R., and Deming, D., The Managment of Capital Expenditures (New york : McGraw - Hill, Inc., 1968) ,p. 32 .

ويمكن تلخيص الجوامل التي تؤثر على القرارات الاستثمارية فيما يلي :

١ — فلسفة الإدارة

ويبر عن هذه الفلسفة بواسطة استراتيجية المنشأة التي تختارها الإدارة . وسوف يكون من قبيل التناقض غير المرغوب فيه أن يكون للإدارة مفهوم نظرة قسوية متامرة بينما لا تتفق تكاليف كبيرة على الابتكار في الإنتاج . وتواجه المنشآت صعوبات كثيرة عندما تكون فلسفة الإدارة غير متناسبة مع ظروف الصناعة التي تحمل بها وكذلك الزمن .

٢ — تحليل السوق وتبؤات المبيعات

يجب أن تقبأ الإدارة بإمكانيات السوق والمبيعات طويلة الأجل وقصيرة الأجل ، وتخطط بمجهوداتها من أجل المساهمة في النمو والابتكار . وتتضمن الخطط طويلة الأجل القرارات الحرجة في الاتفاق الاستثماري .

٣ — سلوك المنافسين

يجب أن تحدد إدارة المنشأة المنافسين الرئيسيين وذلك لعدة أسباب ، أحدها أن المنافسين الذين يستمرون في اقتناء آلات أكثر كفاءة ، أو آلات تنتج منتجات أفضل يمثلون تهديداً للمنشآت الأخرى التي تعمل في نفس الصناعة . كما يجب أن تدرك الإدارة إستراتيجيات المنافسين فيما يتعلق بالاتفاق الاستثماري ، وكذلك النمو ، وتحديد ودود العمل على أساس طويل الأجل .

٤ — الفرص البديلة

أن التساؤل الأساسي والمستمر الذي يجب أن تجيب عليه الإدارة هو أين يمكن استغلال الموارد بحيث يتم تنظيم الأرباح في الأجل الطويل ؟ وهذا يعني أن

الاتفاق على المعدات الرأسمالية يجب أن يتنافس مع الاتفاق على الموارد البشرية، ويكون الهدف الرئيسي هو تحقيق التوازن المناسب بين برامج التطوير والبحوث وبرامج التسويق ومجالات الأنشطة الأخرى التي تحتاج إلى عمالة ماهرة.

٥ — الضرائب والاستهلاك

تعتمد الضرائب على الأرباح، كما تعتمد الأرباح على نفقة الاستهلاك المفترضة يؤدي الاستهلاك كبير القيمة إلى تحمل نفقة استهلاك سنوية عالية تطرح من الأيراد لتعرض حساب الضريبة. ولا شك أنه كلما كانت الضريبة منخفضة كلما زاد التدفق النقدي للاستثمار معين.

٦ — مصادر الأموال — هيكل التمويل

عندما تتخذ الإدارة قراراً استثمارياً فإنها تعد: نوع الهيكل التمويل الذي تختاره. وتوجد طريقتان لتمويل الاستثمار في أصول طويلة الأجل:

(أ) الحصول على أموال من الأرباح المحتجزة، أو من بيع المخزون وهذا يزيد من حقوق ملاك المنشأة.

(ب) الحصول على أموال عن طريق الافتراض من الغير. وهذا البديل يسمح بمرونة أكبر ولكنه يزيد مطالبات المالكين من خارج المنشأة.

ولما كان استثمار الأموال في أصول رأسمالية يمثل إختياراً اقتصادياً، وكما في أي قرار اقتصادي فإنه عادة ما تكون هناك فرصة بديلة واضحة أو ضمنية تتمثل في صورة تكلفة أو عائد أحسن استخدام تال للأموال المستثمرة. فلو استخدمت المصادر الداخلية للتمويل فإن التكلفة تكون العائد من أحسن بديل تال متوفر للاستثمار. وعندما يفترض الأموال من خارج المنشأة فإن تكلفة رأس المال تكون بالضرورة الفائدة المدفوعة.

٧ - مصادر الآلات

يؤثر المصدر الذي يتوفر عن طريقة الآلات بدرجة كبيرة في بعض القرارات الاستثمارية المتعلقة بالآلات . ويمكن تبويب هذه المصادر كما يلي :

(أ) آلة متوفرة داخل المنشأة لدى أحد المصانع وتكون متاحة للمصانع الأخرى .

(ب) آلة جديدة من الموردين .

(ج) آلة مستعملة تباع بواسطة مصادر تجارية .

(د) آلة مؤجرة .

(هـ) موردين أجانب .

٨ - رأس المال العامل

يمثل رأس المال العامل في الزيادة في الأصول المتداولة عن الخصوم المتداولة . والحفاظ على توفر رأس مال عامل كاف ربما تلجأ المنشأة إلى زيادة القروض طويلة الأجل أو زيادة رأس المال . وحتى ولو كان التمويل الداخلي متوافراً فإنه يجب الاهتمام بالحفاظ على السيولة .

٩ - موازنة التدفقات النقدية .

يجب تطوير موازنة تدفقات نقدية لكل بديل استثماري . ويؤثر تحليل موازنة التدفقات النقدية على اتخاذ القرارات الاستثمارية بطريقتين :

(أ) ربما يشير إلى أن التغير في التوقيت يكون ضرورياً .

(ب) أن هذه الموازنة تظهر توقيت التدفقات النقدية للبدائل الاستثمارية .

وسوف تكون الاستثمارات التي تعلى مافى تدفقات نقدية داخلية في السنوات الأولى من عمر الاستثمار متفائلة نسبياً .

١٠ - التأثيرات في مستوى الاستثمار

يؤثر التضخم على القيمة الحقيقية للربحية حيث تنخفض القوة الشرائية للربحية كل عام . وفيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية إذا كانت التكاليف والإيرادات متماثلة مع بعضها فإن تغير مستويات الأسعار يكون له تأثيراً طفيفاً على المنافع قبل الضريبة .

١١ - مخطط الإنتاج

يجب أن يؤخذ مخطط الإنتاج المناسب لتسجعات المنشأة عند تقييم المشروعات الاستثمارية . وتحتاج الإدارة إلى تقييم تكاليف العمل المشوقة مقابل تكاليف الآلات والمعدات . وإذا كان الإنتاج مستقرًا فإن التحريك الأوتوماتيكي لل مواد ، وكذلك التحريك الأوتوماتيكي يفضّل بوجهة التسهيلات الكبيرة . أما بالنسبة لبعض التكاليف التشغيلية الإنتاجية ، ويبحث الشركات الصغيرة فإن التكاليف الكبيرة

١٢ - الربح المثل غير الاقتصادية

هذه العوامل تكون تأثيراتها إقتصادية ولكنها صعبة القياس ومن أهمها عوامل غير الاقتصادية :

- (أ) الأمان الكبير في تشغيل الآلات لتفادي نفقات علاج العمال المرحى ، وكذلك الوقت الضائع بواسطة رئيس العمل لترتيب العمليات اللاحقة .
- (ب) ظروف العمل المناسبة التي غالباً ما تؤدي إلى تخفيض التياب وزيادة الإنتاجية .

١٣ - التوقيت

يدخل التوقيت في القرار الاستثماري بثلاث طرقة :

(أ) التوقيت كجزء من خطة شركة طويلة الأجل .

(ب) توقيت الفرص البديلة .

(ح) التوقيت الذي يربط إختيار الانفاق الرأسمالي الكالة بأعداد تصميم المنتج .

١٤ - المخاطرة وعدم التأكد

تلازم المخاطرة وعدم التأكد المرتبطة بالمستقبل القرارات الاستثمارية . حيث أن كل العوامل التي تدخل في تقييم المشروعات الاستثمارية والتي ترتبط بالمستقبل تكون عرضة للتغير . فتكاليف التشغيل ، والإيرادات ، ومبدلات الفائدة أو تكلفة رأس المال يمكن أن تتغير . وعند المقارنة بين البدائل فإن الإدارة قد تفاضل بين موقعين مختلفي المخاطرة .

وفي بعض الأحيان قد لا يكون أمام الادارة أية طريقة لتقدير ماسوف يتم في المستقبل . فالادارة ربما تكون مستعدة للأمر أو الأحسن ، وقد تختار لاستراتيجيتها على أساس ذلك . وتوفر بحوث العمليات الأساليب المختلفة التي تساعد الإدارة في تقدير النتائج المتعلقة بالقرارات البديلة .

١ - ٤ - تقييم المشروعات الاستثمارية

إن أي إطار منيد للرقابة على المشروعات الاستثمارية يجب أن يعتمد على تقييم أنواع الاستثمارات . فالأنواع المتعددة من الاستثمارات تثير مشاكل متنوعة ذات أهمية نسبية مختلفة للنشأة ، كما أنها تتطلب توافر أشخاص متوعين لتقييم أهميتها . ويؤدي التقييم السليم للاستثمارات إلى حصول كل مشروع

استثمارى على الاهتمام الكافى من الأشخاص المؤهين لتحليله . ويمكن ترويب المشروعات الاستثمارية طبقا للمجموعات الآتية (١)

١ — أنواع الموارد المحدودة المستخدمة بواسطة المشروع الاستثمارى ، وكمثال على ذلك القود ، والأرض ، ووقت الأشخاص العاملين وماشابه ذلك .

٢ — كمية كل من الموارد المطلوبة .

٣ — الطريقة التى تتأثر بها المنافع المتوقعة من المشروع الاستثمارى بواسطة مشروعات استثمارية أخرى ممكنة ، فبعض الاستثمارات ربما تكون مستقلة ، وأخرى صرف تتحسن لو تمت استثمارات أخرى ملحقه بها ، كما قد تصبح استثمارات أخرى غير ذات قيمة لو تمت الموافقة على استثمارات منافسة لها .

٤ — الشكل الذى يهتم فيه استلام المنافع . حيث قد تودى المشروعات الاستثمارية إلى تدفقات نقدية كبيرة ، أو تخفيض المخاطر المتعلقة بظروف المنشأة ، أو تخفيض معدل الحوادث ، أو تحسين الروح المعنوية للعاملين ، أو تقليل تلوث البيئة .

٥ — ما إذا كانت المنافع التفاضلية المتزايدة تنج عن تكلفة منخفضة أو مبيعات زائدة ، أو ما إذا كانت مجرد وقف التخفيض فى المبيعات أو حصة السوق .

٦ — مجال النشاط الوظيفى الذى ترتبط به المشروعات الاستثمارية بدرجة كبيرة .

(١) Bierman, Jr., H., and Smidt, S., The Capital Budgeting Decision (New York : Macmillan Publishing Co., Inc., 1975), pp-83-84.

٧ — تبرؤب المشروعات الاستثمارية فيما يتعلق بالصناعة :

٨ — درجة الأهمية . فبعض الاستثمارات تكون ضرورية بحيث إذا لم تتخذ فإن العمل الكلى بالمشأة يتوقف ، والبعض الآخر يكون إختياريا بدرجة كبيرة .

وفيا على سوف ندرس تبرؤب المشروعات الاستثمارية على أساس الطريقة التى تأثر بها منافع بديل استثمارى معين بالبدائل الاستثمارية الأخرى الممكنة .

أولا : البدائل الاستثمارية المستقلة والتابعة إقتصاديا

عند تقييم المشروعات الاستثمارية المقدمة للإدارة يكون من المهم إدراك التداخلات الممكنة بين كل إثنين من البدائل . فبديل استثمارى معين قد يكون إقتصاديا مستقلا أو تابعة لبديل استثمارى آخر . ويطلق على البديل الاستثمارى الأول مستقل إقتصادية عن البديل الثانى أو ظلت التدفقات النقدية (أو عموماً التكاليف والمنافع) المترتبة من البديل الأول بأمية كما هى بنض النظر عن قبول البديل الثانى أو رفضه . أما إذا كانت التدفقات النقدية المتوقعة بالبديل الأول تتأثر بقبول أو رفض البديل الثانى فإن البديل الأول يطلق عليه تابع إقتصاديا لثانى .

وحى يكون البديل ١ مستقلا إقتصاديا عن البديل ٢ يجب توافر شرطين :

١ — أن يكون من الممكن فنياً تمييز البديل ١ بنض النظر عن رفض البديل ٢ .

٢ — أن المنافع الصافية المتوقعة من البديل ١ يجب ألا تتأثر بقبول أو رفض البديل ٢ .

كما أنه يمكن تفصيل العلاقة التبعية للبدائل الاستثمارية على الوجه التالي . فلو أن قراراً لتنفيذ البديل الثاني سوف يولد المنافع المتوقعة من البديل الأول (أو يخفض تكاليف تنفيذ البديل الأول بدون تغيير المنافع) فإن البديل الثاني يطلق عليه أنه مكمل للأول . أما إذا كان قرار تنفيذ البديل الثاني سوف يقلل المنافع المتوقعة من البديل الأول (أو يزيد تكاليف تنفيذ البديل الأول بدون تغيير المنافع) فإن البديل الثاني يطلق عليه أنه بديل للأول .

وفي الحالة المتطرفة التي تكون فيها المنافع المتوقعة من البديل الأول سوف تختفي تماماً لو تمت الموافقة على البديل الثاني ، أو إذا كان من الصعب فياً تنفيذ البديل الأول إذا تمت الموافقة على البديل الثاني فإن البديلين الاستثماريين يطلق عليهما ما تعان بالتبادل *Mutually Exclusive* .

ثانياً : البدائل الاستثمارية التابعة إحصائياً

قد يوجد بديلان استثماريان مستقلين إقتصادياً ولكنها تابعتان إحصائياً . فالتبعية الإحصائية توجد عندما تتأثر التدفقات النقدية للبديلين بأحداث خارجية يكون حدوثها غير مؤكد . وكمثال لو أن مئذناه معينة يمكنها أن تنتج للشات بحرية عالية السعر أو سيارات مرتفعة الثمن ، فإن قرارات الاستثمار التي تؤثر على هذين المنتجين تكون مستقلة إقتصادياً . وحيث أن كلا المجالين يرتبط تماماً بالادداهار الإقتصادى ، والدخول العالية للأشخاص مرتفعى الدخل فإنهما يعتبران تابعين إحصائياً وهذه التبعية الإحصائية ربما تؤثر على المخاطرة الخاصة بالاستثمارات فى هذين المنتجين .

ولاشك أن عدد العلاقات الممكنة التي قد توجد بين كل إثنين من البدائل الاستثمارية الممكنة بعضها يكون كبيراً جداً . فلتعامل مع بدائل استثمارية ترتبط بعضها بطريقة مكملة فإن الأسلوب الأكثر فعالية يكون دمج مجموعات

البدائل الاستثمارية بطريقة تجعل البديل الجديد أما بديلاً مستقلاً أو واحداً من مجموعة بدائل مانعة بالتبادل . وفي معظم المنشآت الكثيرة يجب تقديم البدائل الاستثمارية التي تزيد عن حدود مالية معينة إلى المستويات الإدارية العليا للاظر والموافقة قبل الأمر باتفاق فعلي . وفيما عدا في بعض الظروف غير العادية فإن البدائل الاستثمارية يجب أن تتضمن بدائل مستقلة تحتاج إلى قرار قبول أو رفض ، أو تتضمن مجموعة من البدائل المانعة بالتبادل بحيث يتم إما رفض المجموعة ككل أو الموافقة فقط على أحد البدائل المانعة بالتبادل .

١ - ٥ - ماهية دراسة الجدوى

١ - ٥ - ١ - التعريف بدراسة الجدوى

تهدف دراسة جدوى المشروع الاستثماري إلى تحديد صلاحيته من عدة جوانب قانونية وتسويقية وفنية ومالية واجتماعية سواء من وجهة نظر المستثمر الخاص أو العام ، أو الأجهزة المشرفة على المشروعات الاستثمارية بالدولة ، أو مصادر التمويل . وتعتمد هذه الدراسة على مجموعة من الأسس العلمية المستمدة من علوم الاقتصاد والادارة والمحاسبة وبحوث العمليات ، والتي تستخدم في تجميع البيانات ودراساتها وتحليلها بهدف تقييم المشروعات الاستثمارية .

وقد سبق شرح أهداف المنشأة (كمشتر خاص) عند دراسة النظرية الاقتصادية للمنشأة لمراعاها أثناء المفاضلة بين المشروعات الاستثمارية . أما المستثمر العام فيركز على الأهداف القومية والمنافع الاجتماعية التي يمكن أن تتحقق نتيجة تنفيذ المشروع الاستثماري .

ويقوم بدراسة الجدوى إما مجموعة عمل من داخل المنشأة تتضمن أشخاصاً فنيين يتمتعون بمعرفة وخبرة كافية في عمليات المنشأة . أو الاستعانة بخدمات

أحد المكاتب الاستشارية المتخصصة في هذا المجال . وفي بعض المنشآت قد توجد إدارة خاصة تكون وظيفتها القيام بدراسات الجدوى اللازمة للمشروعات الاستثمارية .

وتتعلق دراسة الجدوى بالأنواع المختلفة للمشروعات الاستثمارية مثل :

١ — المشروعات الاستثمارية الجديدة .

٢ — مشروعات التوسع وتنطق بإضافة طاقة إنتاجية جديدة مثل إضافة منتج جديد أو خط إنتاج جديد .

٣ — مشروعات الإحلال مثل إحلال آلة جديدة بدلاً من آلة قديمة لتقوم بنفس عملها ، بمعنى ألا يترتب على ذلك تغيير في الكفاية الانتاجية أو في تكاليف التشغيل . أو على هيئة شراء آلة حديثة أكثر تطوراً من الآلة القديمة بحيث يترتب على استخدامها زيادة الكفاية الانتاجية وتغير تكاليف التشغيل .

٤ — مشروعات التطوير وتحسين إقتصاديات التشغيل .

ويتطلب القانون رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ والمعدل بالقانون رقم ٣٢ لسنة ١٩٧٧ تنظيم إقرار المشروعات الاستثمارية الجديدة التي يقوم بها المصريون أو يساهم فيها رأس المال العربي والأجنبي . (١) وتتطلب اللائحة التنفيذية للقانون من شركات الاستثمار التي تقوم بتكوين وإدارة مشروعات استثمارية في حدود مجالات الاستثمار المعتمدة أن تقدم بعد موافقة الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة على إقامتها

(١) قانون استثمار المال العربي والأجنبي والمناطق الحرة رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ والمعدل بالقانون رقم ٣٢ لسنة ١٩٧٧ .

طلباً مستقلاً عن كل مشروع استثماري تعزم القيام به أو المشاركة فيه بأي شكل من الأشكال كشرط للتمتع بأحكام القانون (١).

وتقدم الطلبات الخاصة بإقامة مشروعات جديدة أو التوسع في مشروعات قائمة إلى الهيئة على النماذج المعدة لذلك. ويجوز للهيئة أن تطلب من المستثمر تقديم دراسة مبدئية لجدوى المشروع. وتعد الهيئة تقريراً عن المشروع الاستثماري متضمناً رأى الجهة الفنية المعنية، وعليها أن تعرض هذا التقرير على مجلس إدارة الهيئة خلال شهرين من تاريخ استيفاء النماذج. ويجب على الجهة الفنية المشار إليها إبداء رأياها خلال شهر من تاريخ طلب الرأي، ويعتبر عدم الرد من جانبها خلال هذه الفترة قبولاً منها للمشروع. وتصدر القرارات بالنسبة للمشروعات الاستثمارية من مجلس إدارة الهيئة.

كما أنه عندما تحتاج المنشأة تمويل للمشروعات الاستثمارية عن طريق الاقتراض من البنوك، فإن هذه البنوك تطلب تقديم دراسة جدوى لهذه المشروعات وخصوصاً وأن الاقتراض يتم بضمان المشروع الاستثماري ذاته. وتقوم البنوك بأعداد دراسة إقتصادية لدراسة الجدوى وتقييمها من أجل البت في طلب الاقتراض.

١ - ٥ - ٢ مراحل دراسة الجدوى

تتضمن دراسة جدوى المشروع الاستثماري عدداً من المراحل المتتابعة تفرم بتقييم فكرة المشروع وتحديد مدى صلاحية هذه الفكرة للتنفيذ. وتتلخص هذه المراحل فيما يلي:

(١) اللائحة التنفيذية لقانون نظام استثمار المال العربي والأجنبي والمناطق

- ١ - تحديد هدف الدراسة .
- ٢ - الدراسة التمهيدية للجوى .
- ٣ - الدراسة التفصيلية للمشروع .
- ٤ - تقييم المشروع .
- ٥ - تنفيذ المشروع .

المرحلة الأولى : تحديد هدف الدراسة

تتمثل هدف دراسة الجوى إما فى التأكد من إمكانية إنشاء منشأة اقتصادية جديدة لتصنيع منتج أو تقديم خدمة . أو التأكد من إمكانية إضافة منتج جديد أو خط إنتاج جديد أو آلة جديدة . أو إمكانية تقديم برنامج لتدريب المستويات الإدارية المختلفة وما إلى ذلك . وتبع هذه الأفكار إما من مصادر خارجية عن المنشأة مثل رغبات عملاء المنشأة أو الموردين وكذلك تصرفات المنافسين وأيضا من خلال المطبوعات أو النشرات الاقتصادية . أو قد تبسح من داخل المنشأة نتيجة الدراسات التى تقوم بها الإدارات المختلفة مثل إدارة التخطيط ، والمبيعات ، والاتاج ، أو الادارة العليا .

المرحلة الثانية : الدراسة التمهيدية للجوى

يقصد بهذه الدراسة فحص جوانب المشروع الاستثمارى بصفة عامة باستخدام المعلومات المحدودة المتوفرة فى تلك المرحلة المبكرة من عمر المشروع الاستثمارى . وتهدف هذه الدراسة إلى ما يلى :

- ١ - تبرير القيام بدراسة تفصيلية للجوى .

٢ - تحديد الأمور التي تحتاج إلى اهتمام أكبر في الدراسة التفصيلية مثل تحليل السوق، أو الدراسة الفنية، أو الدراسة المالية، أو الدراسة الاجتماعية للمشروع الاستثماري.

٣ - تقدير تكاليف اعداد الدراسة التفصيلية.

وتتضمن الدراسة التمهيدية للجدوى دراسة النواحي القانونية، ووصف الخصائص الرئيسية للنتج مع بيان البدائل المتوافرة في السوق، ثم دراسة السوق الحالية والمتوقعة لمنتجات المنشأة وكذلك طبيعة المنافسة فيها. وبعد ذلك دراسة البدائل التكنولوجية المتوافرة لإنتاج المنتجات وكذلك مدى توافر عوامل الإنتاج مثل الخامات والقوى المحركة والعمالة الماهرة، والمياه... الخ. وأخيراً إعداد تقديرات التكلفة المبدئية للمشروع الاستثماري وكذلك تكاليف التشغيل، ثم تقدير الأرباح المتوقعة من المشروع بالإضافة إلى تقديرات أرباح المنشآت المنافسة التي تقوم بتصنيع منتجات مشابهة.

ويكون القرار في نهاية الدراسة التمهيدية إما الاستمرار في إعداد دراسة جدوى تفصيلية للمشروع أو رفض المشروع.

المرحلة الثالثة : الدراسة التفصيلية للمشروع

تتضمن هذه الدراسة دراسة النواحي القانونية، والتسويقية، والفنية، والمالية، والاجتماعية للمشروعات الاستثمارية التي تأكدت صلاحيتها مبدئياً من خلال الدراسة التمهيدية.

١ - الدراسة القانونية وتهدف هذه الدراسة إلى بحث الصلاحية القانونية للمشروع الاستثماري في ضوء القوانين واللوائح المنظمة للاستثمار في الدولة.

٢ - الدراسة التسويقية: وتهدف إلى تحليل السوق والتنبؤ بحجم التأكّد

من إنتاج المنتج المناسب في الوقت المناسب وبالسعر المناسب .

ويتضمن ذلك تحديد مواصفات المنتجات أو الخدمات ، وتقدير حجم "ذائب" المنتزع على هذه المنتجات أو الخدمات وحصة المنشأة في السوق ، وكذلك تقدير حجم الإنتاج لكل من هذه المنتجات أو الخدمات . كما يتم أيضاً تقدير المبيعات المتوقعة مع أمتار البيع لكل من المنتجات أو الخدمات .

٣ - الدراسة الفنية : وتهدف إلى تحديد إمكانية القيام بالمشروع الاستثماري من الناحية الفنية ويتضمن ذلك موقع المصنع ، ومساحة الأرض المطلوبة ، وتوقع المباني ، والتخطيط الداخلي للمصنع ، والآلات والمعدات المتعارفة ، والآلات والتركيبات والأدوات المكتوبة ، ومقدار ونوع العمالة المطلوبة . وأيضاً تفاصيل مواصفات المنتج والعمليات الانتاجية ، ومدى توافر الخامات ، وأخيراً تقدير كمية الخامات المطلوبة .

٤ - الدراسة المالية : وتهدف إلى ترجمة نتائج الدراسات التسويقية والفنية في صورة تقديرات مالية تتعلق بالتكاليف الاستثمارية للمشروع وتكاليف التشغيل السنوية . وأيضاً تحديد الهيكل التمويلي المقترح للمشروع والممثل في رأس المال المدفوع والقروض المقترحة للمشروع ، وأيضاً سعر الفائدة المقترح .

ويتم تقييم المشروعات الاستثمارية باستخدام مفهوم التدفقات النقدية وعدة طرق للتقييم تتضمن فترة الاسترداد ، ومعدل العائد المحاسبي ، وصافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ودليل الربحية . وعموماً يمكن استخدام أكثر من طريقة في نفس الوقت عند اتخاذ القرارات الاستثمارية . كما يجب أخذ أثر المخاطرة والتضخم على التدفقات النقدية في الحسبان .

٥ - الدراسة الاجتماعية : وتهدف إلى تحديد الملاحية للمشروع الاستثماري سواء من ناحية أثره على الاقتصاد القومي أو أثره على رفاهية المجتمع . وتتم

هذه الدراسة بتحليل التكاليف والمنافع من وجهة النظر القومية . فقد يؤدي المشروع الاستثماري إلى تحمل المجتمع أعباء معينة تتمثل في زيادة تلوث البيئة ، أو زيادة معدلات البطالة . كما قد ينتج عنه منافع عتانة مثل زيادة الصادرات أو تقليل الواردات وبالتالي تحسين الميزان المدفوعات ، أو زيادة العمالة الماهرة ، أو تحسين الخدمات بالبيئة المحيطة وماشابه ذلك .

وليس بالضرورة أن تتم هذه الدراسات بطريقة متتابعة بمعنى أن تبدأ الدراسة القانونية ، ثم يلي ذلك الدراسة التسويقية ، ولا تبدأ الدراسة الفنية إلا بنداؤها . الدراسة التسويقية ، وبعد ذلك تبدأ الدراسة المالية ، وأخيراً تتم الدراسة الاجتماعية . ولكن قد يتطلب الأمر في بعض الأحيان القيام بأكثر من دراسة في نفس الوقت وتبادل المعلومات بين القائمين بالدراسات مثل إجراء الدراسة التسويقية والدراسة الفنية في نفس الوقت .

وسوف تقدم في فصول تالية الدراسة المالية والدراسة الاجتماعية لجدوى المشروعات الاستثمارية بتفصيل واف ، مع الاكتفاء بالإيجاز السابق للدراسات القانونية والتسويقية ، والفنية لجدوى المشروعات الاستثمارية .

المرحلة الرابعة : تقييم المشروع

يهدف تقييم المشروع الاستثماري إلى اتخاذ قرار تنفيذه أو رفضه بالاعتماد على طرق تقييم المشروعات الاستثمارية التي تتضمنها الدراسة المالية ، وأيضاً بناء على الدراسة الاجتماعية . وإذا كان القرار هو تنفيذ المشروع فانه يتم إعداد تقرير المشروع الاستثماري الذي يتضمن الآتي :

١ - مقدمة عامة عن المنشأة ، وطبيعة الصناعة ، والخريطة التنظيمية وأنواع المنتجات ، والمؤسسين .. الخ .

٢ - وصف المشروع الاستثماري ، ويحتوي هذا الجزء على ملخص دراسة الجدوى التفصيلية بمراحلها المختلفة .

٣ - معلومات عتانة عن الخطوات التي تمت حتى الآن في سبيل تنفيذ المشروع

المرحلة الخامسة : تنفيذ للمشروع

يتضمن تنفيذ المشروع الاستثمارى تأسيس الكيان القانونى المنشأة ، وإقامة المصنع ، وتركيب الآلات والمعدات اللازمة ، وشراء الأصول الثابتة الأخرى وتدريب العاملين ، والحصول على الخامات اللازمة ، وتجارب تشغيل المصنع . وبعد ذلك يبدأ النشاط العادى للمشروع الاستثمارى .

الفصل الثاني

الدراسة المالية للمشروعات الاستثمارية

٢ - ١ مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى إعداد التقديرات المالية الخاصة بالمشروع الاستثماري والتي تشمل الإيرادات والتكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل على مدى العمر المتوقع للمشروع. ويبدأ الفصل بدراسة تحديد العمر المفيد للمشروع الاستثماري، ثم يتناول بعد ذلك تقدير إيرادات المشروع باستخدام التحليل الاقتصادي للطلب وأساليب التنبؤ بالمبيعات. كما يوضح كيفية تقدير التكاليف الاستثمارية وكلها تكاليف التشغيل للمشروع الاستثماري. ويلى ذلك شرح تحديد أسعار المنتجات، وأخيراً دراسة تكلفة رأس المال لمصادر التمويل طويلة الأجل التي تستخدم في تمويل المشروعات الاستثمارية.

٢ - ٢ العمر المفيد للمشروع الاستثماري

تفترض معظم القرارات الاستثمارية استمرار وجود المنشأة، ولكن عادة ما يتم تحديد العمر المفيد للمشروع الاستثماري لسببين^(١):

- ١ - يتأثر إختيار المشروع الاستثماري بالعمر المتوقع له.
- ٢ - أن قرار تنفيذ بديل استثماري معين قد يتطلب توقف الاستثمار الحالي.

(1) Bierman, Jr., H., and Smidt, S., Op. Cit., P. 320.

ومثال ذلك عند شراء آلة جديدة قد يتطلب الأمر بيع الآلة الحالية ، وفي هذه الحالة فان قيمة الخردة للآلة الحالية ، والتكاليف المنفقة ، والإيرادات المحتملة تحقيقها إذا لم يتم تخريد الآلة الحالية الآن سوف تؤثر على القرار المتعلق بمتى يتم تنفيذ البديل الاستثمارى الجديد . ومع أنه عند إقتناء الآلة فى البداية تم توقع عمرها إلا أنه لا يمكن إفتراض أن نهاية هذا العمر المقدر هى اللحظة السليمة للإحلال .

ويتأثر عمر المشروع الاستثمارى بأعمار الأصول الثابتة التى يتضمنها وكذلك بالمنتجات أو الخدمات التى يشملها . ويكون للأصل عمر طبيعى Physical يتمثل فى الفترة التى يظل فيها موجوداً بالمشأة . ولكن يجب ملاحظة أنه حتى لو تمكنت الصيانة من المحافظة على منفعة الأصل باستمرار فى تقديم خدماته ، وفى وقت معين سوف تصبح تكلفة الصيانة أعلى من تكلفة إحلال الأصل . كما قد يكون للأصل عمر فنى ويقصد به الفترة التى يستطيع فيها أن يقدم خدمات ذات قيمة . ويؤثر التقادم فى العمر الفنى للأصل حيث قد يتوقف هذا العمر إذا توافر أصل أفضل من الأصل الحالى . كما يؤثر عمر سوق المنتج أو الخدمة أيضاً على عمر المشروع ، ويقصد بهذا العمر عدد السنوات التى يكون للمنتجات أو الخدمات التى يقدمها المشروع الاستثمارى قيمة إقتصادية .

وعموماً يمكن القول أن العمر الطبيعى يعد أقل ملائمة لتحديد عمر المشروع وأن العوامل المؤثرة قد تكون التقادم الفنى أو خسارة السوق . ويتقيد عمر الأصول بمزيج من العوامل الفنية وعوامل السوق وهذه العوامل يمكن تقسيمها إلى نوعين :

١ - عوامل داخلية ترجع إلى خصائص الأصل ذاته مثل تخفيض فى الكمية المنتجة ، وزيادة فى تكاليف الإنتاج نتيجة زيادتكلفه والصانع ، والعمر الطبيعى المحدد لأى جزء يتضمنه الأصل .

٢ — عوامل خارجية لا تخضع لرقابة المشاة وترجع ليس إلى خصائص الأصل وإنما إلى ظروف خارجية مثل ظهور آلة جديدة في السوق يمكنها أن تقوم بإنتاج ذات الكمية بتكلفة أقل ، أو كمية أعلى بذات التكلفة ، أو منتج بجودة مختلفة ، أو تخفيض في الطلب نتيجة زيادة المنافسة ، أو تغير في أذواق المستهلك وعاداته .. إلخ .

ويجب عند تحديد عمر المشروع الاستثماري أخذ كل من وجهتي النظر الداخلية والخارجية في الحسبان ، وعادلة التنبؤ بأثر تفاعل هذه العوامل على عمر المشروع . وعموماً يمكن القول أن هناك عمر إنتاجي للمشروع وعمر اقتصادي له . أما العمر الإنتاجي فيقصد به الفترة التي يتوقع أن يكون فيها المشروع صالحاً للإنتاج بنض النظر عن ربحية هذا الإنتاج ، ويتوقف هذا العمر على عاملي البلى والاستهلاك . ولكن العمر الاقتصادي يقصد به "فترة التي يسكون فيها تشغيل المشروع إقتصادياً ، ويتأثر بكل من عاملى الهلاك المادى للأصل وأيضاً التقادم .

وقد يتساوى العمر الإنتاجى مع العمر الاقتصادى للمشروع الاستثمارى وذلك عندما يكون تشغيل المشروع اقتصادياً من بدايته حتى نهايته . ولكن في معظم الأحوال يكون العمر الاقتصادى للمشروع أقصر من عمره الإنتاجى .

٢ — ٣ تقدير إيرادات المشروع

يعتمد تقدير إيرادات المشروع الاستثمارى على التنبؤ بالغالب المتوقع على منتجاته . ويعتبر الطلب (أو المبيعات) دالة لعدد من المتغيرات المستقلة مثل العمر ، ودخل المستهلكين ، وأذواق وتفضيلات المستهلكين ، والإعلان ، وأية متغيرات أخرى قد تكون هامة في تحديد طلب منتج معين . ويمكن تقسيم

هذه المتغيرات المستقلة إلى متغيرات يمكن التحكم فيها مثل السعر والإعلان وتصميم المنتج ومكان البيع ، وأخرى لا يمكن التحكم فيها وهي التي تتغير بطريقة مستقلة عن مجزئات المنشأة وتتضمن بعض المتغيرات مثل دخول المستهلكين ، وأنماط الأذواق والتفضيلات لهم ، وأذواق المنافسين ، وعدد السكان ، والطقس ، والظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية (١) .

ومفروض فيما يلي التحليل الاقتصادي للطلب ، على أن يتبع ذلك دراسة أساليب التنبؤ بالمبيعات .

٢-٣-١ التحليل الاقتصادي للطلب

يمكن تقسيم السلع بصفة عامة إلى سلع إنتاجية وأخرى استهلاكية . ويقصد بالسلع الانتاجية تلك السلع النهائية للمنشأة والتي تعتبر مواد خام أو أجزاء وسيطة لمنشآت أخرى . أما السلع الاستهلاكية فهي السلع التي يستخدمها المستهلك النهائي لاستيعاب رغبات معينة . ويمكن تقسيم هذه السلع إلى :

١ - سلع مبسرة : وهي تلك السلع التي لا يحتفظ المستهلك بالنسبة لها بتفضيل قوي لماركة معينة ، ويكون لديه ميل قليل للمقارنه بين الأنواع المتنافسة . فالمستهلك في هذه الحالة يتم أساساً بمدى توافر السلع وسهولة الحصول عليها أكثر من إهتمامه بالسلعة ذاتها نظراً لآثارها رخيصة الثمن .

٢ - سلع التسوق : وهي تلك السلع التي يشتق المستهلك وقتاً في شرائها حيث يقارن بين الماركات المتنافسة من حيث السعر والحجم والجودة أو بعض الخصائص الأخرى . ونظراً لأن هذه السلع غالباً ماتكون أغلى ثمناً من السلع

(1) Douglas, E., Managerial Economics (London : Prentice-Hall International, Inc., 1979), P. 152.

المبصرة فان المستهلك يتردد في اتفاق أمواله إلا إذا تأكد أنه يحصل على أحسن قيمة أو منفعة ممكنة .

٣ - السلع الخاصة : وهى تلك السلع التى يكون للمستهلك تفضيل قوى للماركة معينة فيها ، وهى عادة سلع تمثل استئجاراً مالياً كبيراً وتستخدم لثغرات ذمنية طويلة . والاختيار الأخير لا يبنى عادة على مقارنة موضوعية تحليلية لسكل الماركات المتاحة ولكن على أساس عامل واحد يكون له تأثير شديد بالنسبة له .

ويبدو سبب شراء المستهلك لسلع معينة في وقت معين موضوعاً معقداً يتضمن عدداً كبيراً من المتغيرات . وتبرز بعض هذه العوامل نظراً لأهميتها بما يساعد على تجميع بعض الفروض . وقد لاندثرت صحة هذه الفروض بالنسبة لمستهلك معين ، ومع ذلك إذا طبقت على عدد كبير من المستهلكين تصبح أداة فعالة في تحليل أنماط الشراء . وسوف يقتصر التحليل الاقتصادي للطلب على المنتجات الاستهلاكية .

يعد المستهلك هو المصدر الرئيسى للطلب ، ويمكن تفسير سلوك المستهلك باتباع أحد أسلوبين هما التحليل التقليدى للمنفعة ودراصة محتويات السواء .

ويعتمد التحليل الاقتصادي للمنفعة على أن المستهلك يستطيع تقويم المنفعة التى يحصل عليها من استهلاك المنتجات المختلفة ، وأن منفعة كل منتج تكون مستقلة عن المنفعة المأخوذة من المنتجات الأخرى . كما أن المنفعة الكلية التى يحصل عليها المستهلك تكون عبارة عن مجموع المنافع التى يحصل عليها من المنتجات المختلفة .

وتزداد المنفعة الكلية التى يحصل عليها المستهلك من وحدات منتج ما بزيادة الكمية التى يستهلكها ولكن بمعدل متناقص . كما أن الفرد يسعى إلى تحقيق أقصى إشباع ممكن من إتفاق دخله المحدود على شراء المنتجات المختلفة وذلك

بتوزيع دخله على أوجه الاتفاق المختلفة بحيث تتساوى المنفعة الحدية للوحدة النقدية في جميع استخداماتها . كما أن المنفعة الحدية للوحدة النقدية المنفقة على أى منتج عبارة عن المنفعة الحدية للمنتج مقسومة على سعر هذا المنتج .

أما النسبة لتحليل منحنيات السواء فإن هذا التحليل لا يبدل بديلا لتحليل المنفعة وإنما يكمله في تمييز سلوك المستهلك ويعتمد تحليل منحنيات السواء على افتراض استطاعة المستهلك ترتيب المجموعات المختلفة للمنتجات بحسب درجة تفضيله لها ، بحيث يبين المجموعات التي تعطيه درجة أكبر من الإشباع والمجموعات المتساوية في التفضيل . وفي هذه الحالة لا يمكن مقارنة مستويين أو أكثر من الإشباع مقارنة رقمية ، وإنما يمكن فقط تفضيل أحدهما عن الآخر بدون ذكر مقدار هذا التفوق أو النقصان .

منحنى الطلب : يبين الكميات التي يرغب المستهلك في شرائها عند الأسعار المختلفة وذلك بافتراض ثبات العوامل الأخرى . وتوقف الكمية التي يتألمها المستهلك من منتج ما على عدة عوامل يمكن تلخيصها فيما يلي :

١ — الأسعار : تختلف درجة تأثير الأسعار على الكمية المطلوبة باختلاف أهمية المنتجات بالنسبة للمستهلك ، كما تؤثر الأسعار بدرجات متفاوتة على منحنى الطلب . وهذه الأسعار بحسب أهميتها هي :

(١) سعر المنتج : في ظل الظروف العادية كلما زاد السعر كلما انخفضت الكمية المطلوبة والعكس صحيح .

(ب) أسعار المنتجات البديلة : يوجد للعديد من المنتجات بدائل يمكن أن يحل أحدها محل الآخر إحتلالا كاملا ، ولهذا فإن أسعار هذه المنتجات تؤثر على الكمية المطلوبة من المنتج الأصلي مثل الشاي والبن .

(ح) أسعار المشتجات المكلفة : وهذه المنتجات هي التي يجب شراؤها جنبا إلى جنب مع المشتجات الأخرى مثل الشاي والسكر .

(و) أسعار المنتجات الأخرى : لاتعد أسعار هذه المنتجات بداية أو مكلفة المنتج الأصلي ولكنها تؤثر على الكميات المطلوبة بدرجة أو بأخرى .

(هـ) التغير المتوقع في الأسعار : إذا توقع المستهلك ارتفاع سعر منتج ما فإن الطلب قد يزيد (بافتراض قابلية المنتج للتخزين) ، والعكس إذا توقع المستهلك انخفاض السعر فقد يؤجل طلبه إنتظارا لتحقيق ذلك (بافتراض أن الحاجة إلى هذا المنتج غير ملحة ويمكن تأجيل إشباعها) .

٢ - اندخل : لتحديد الكمية التي يطلبها المستهلك بمقدار ما يحصل عليه من دخل ، كذلك يتأثر طلبه بالتغيرات المتوقعة في دخله . بحيث إذا توقع زيادة دخله فقد يزيد من إنفاقه في الوقت الحاضر خصما على دخله المقبل . كما تختلف درجة تأثير الكميات المطلوبة من المنتجات بحسب أهميتها ومقدار التغير المتوقع في الدخل .

٣ - أذواق المستهلكين : تتأثر الكمية المطلوبة من منتج معين بمدى رغبة المستهلك في الحصول عليها ، فقد تكون الكمية المطلوبة من منتج معين مساوية للصنفر مهما كان سعره أو مستوى دخل المستهلك . وقد يكون الطلب غير ذلك بغض النظر عن دخله أو سعر المنتج وهذا ما يعبر عنه بأذواق المستهلكين وتعكس هذه الأذواق الاعتبارات الاجتماعية والثقافية والدينية والجغرافية .. إلخ .

مرونة الطلب Elasticity of demand

يقصد بالمرونة نسبة التغير في التغير التام إلى التغير النسبي في التغير المستقل ،
يعني أنها تعبر عن درجة حساسية التغير التابع للتغير في التغير المستقل .

١ — المرونة السعرية للطلب : Price Elasticity of demand

هي عبارة عن التغير النسبي في الكمية المطلوبة لمنتج ما إلى التغير النسبي في السعر .
ويجب التفريق بين نوعين من المرونة هما المرونة عند نقطة والمرونة فيما بين نقطتين
(مرونة اليوس) .

(١) مرونة النقطة Point Elasticity : إن المرونة عند أى نقطة

تساوى ميل منحنى الطلب بالنسبة إلى محور السعر (وإذا كان منحنى الطلب خطاً
مستقيماً فسيكون هذا الميل ثابتاً عند جميع النقط) . وتقاس هذه المرونة باستخدام
المعادلة التالية :

$$م = \frac{\Delta Q}{Q} \times \frac{P}{\Delta P}$$

حيث :

$م$ = مرونة النقطة .

Q = الكمية المطلوبة من المنتج .

P = سعر المنتج .

(٢) مرونة القوس Arc Elasticity : تعتبر مرونة القوس أو المرونة

بين نقطتين مقياساً تقريبياً للمرونة . وكلما بعدت النقطتان على منحنى الطلب عن
بعضهما كلما زاد الفارق بين معامل المرونة المقاس عند كل من النقطتين . ولهذا
يستحسن عند استخدام مرونة القوس أن تكون النقطتان قريبتين من بعضهما . ولا شك
أن التغير النسبي في الكمية التابع عن التغير في الأسعار يختلف باختلاف نقطة
البداية على منحنى الطلب . وتستخدم المعادلة التالية لقياس هذه المرونة :

$$\frac{\Delta Q}{Q} \div \frac{\Delta P}{P} = \epsilon$$

$$\frac{\epsilon_2 - \epsilon_1}{\epsilon_1} \div \frac{P_2 - P_1}{P_1} =$$

ويلاحظ أن معامل المرونة يكون سالبا ما يدل على أن تغير الأسعار والكميات المطلوبة يتم في اتجاهين مختلفين ، أى كلما زادت الأسعار نقصت الكميات المطلوبة والعكس صحيح . وإذا كانت المرونة تساوى صفرا فإن الطلب يكون غير مرنا تماما ، وعلى العكس إذا تساوت المرونة مع ∞ فإن الطلب يكون مرنا تماما . بينما إذا كانت القيمة المطلقة للمرونة تساوى أقل من واحد فإن الطلب يكون غير مرنا نسبياً ، وإذا كانت أكثر من واحد يكون الطلب مرنا نسبياً . وإذا كانت قيمة المرونة واحد صحيح يكون الطلب متكافئ المرونة (1) .

٢ - المرونة السعرية التبادلية للطلب Gross Elasticity of Demand

تعتمد الكمية المطلوبة من منتج ما أيضا على أسعار المنتجات الأخرى . وتهتم المرونة السعرية التبادلية للطلب بدراسة أثر تغير سعر المنتج ب ليس على الكمية المطلوبة من هذا المنتج وإنما على الكمية المطلوبة من منتج آخر . وتقاس هذه المرونة بالتغير النسبي في الكمية المطلوبة من المنتج أ إلى التغير النسبي في سعر المنتج ب ، وذلك بالمعادلة التالية :

$$\epsilon_{AB} = \frac{\Delta Q_A}{Q_A} \div \frac{\Delta P_B}{P_B}$$

$$= \frac{\Delta Q_A}{Q_A} \times \frac{P_B}{\Delta P_B}$$

(1) Fleming, M., Introduction to Economic Analysis (London : George Allen & Unwin Ltd., 1970), pp.79-85.

وتستخدم المرونة السعرية التبادلية في تحديد نوع العلاقة التي تربط بين المنتجات المختلفة . وفي هذه الحالة يجب الاهتمام بالإشارة الجبرية للمرونة بجانب الاهتمام بقيمتها . وإذا كانت القيمة المطلقة للمرونة التبادلية أكبر من الواحد الصحيح يكون الطلب على المنتج x مرنا بالنسبة لسعر المنتج y . أما إذا كانت قيمة المرونة أقل من الواحد الصحيح يكون الطلب على المنتج y غير مرن . بينما إذا سادت قيمة المرونة الواحد الصحيح يكون الطلب متكافئ المرونة . كما أنه إذا كانت المرونة التبادلية سالبة فإنها تدل على أن ارتفاع سعر المنتج y سيؤدي إلى نقص الطلب على المنتج x ، وفي هذه الحالة يكون المنتجان x ، y متجانسين مكملين لبعضهما مثل السكر والشاي . أما إذا كانت المرونة التبادلية موجبة يكون المنتجان x ، y بديلين لبعضهما بمعنى إذا ارتفع سعر المنتج y زادت الكمية المطلوبة من المنتج x مما يشير إلى تنافس المنتجين على إشباع نفس الحاجة تقريبا عند المستهلك مثل البن والشاي .

وإذا سادت المرونة التبادلية صفرا فإن هذا يدل على أن المنتجين مستقلان عن بعضهما ، ولا تؤثر التغيرات في سعر أحدهما على الكمية المطلوبة من المنتج الآخر . وتأثر مرونة الطلب بعدة عوامل من أهمها :

١ — وجود البدائل : فالمنتج الذي يكون له عدة بدائل تكون مرونة الطلب عليه أكبر من مرونة الطلب على المنتجات التي لا يوجد لها بدائل بالمرّة .

٢ — أهمية المنتج : تتأثر مرونة الطلب بأهمية المنتج بالنسبة للمستهلك . فإذا كان المنتج ضرورياً أي يطلبه المستهلك بغض النظر عن سعره فإن الكمية المطلوبة من هذا المنتج لا تتأثر كثيراً بتغيرات الأسعار ، لأن مرونة الطلب على مثل هذه المنتجات تكون منخفضة بعكس الحال بالنسبة للمنتجات العادية أو الترفيهية .

٣ - نسبة المنفق على المنتج بواسطة المستهلك إذا كانت النسبة المنفقة على المنتج صغيرة جداً بالنسبة إلى دخل المستهلك فإن مرونة الطلب عليه تكون صغيرة نسبياً . بينما إذا كان الاتفاق على المنتج يستحوذ على نسبة كبيرة من الدخل فإن مرونة الطلب على مثل هذا المنتج تكون كبيرة نسبياً .

٤ - طول الفترة الزمنية : من المحتمل أن يتحول الطاب غير المرن على منتج ما بمرور الوقت إلى طلب مرن نسبياً لاستجابة المستهلك تعديل نمط استهلاكه والتعرف على المنتجات الأخرى المتوافرة في السوق مما يؤدي إلى اكتشاف بدائل أرخص نسبياً .

٢-٣-٢ أساليب التنبؤ بالمبيعات

تتفرع المبيعات المحتملة بعدد الوحدات الإجمالية التي سوف يشتريها العملاء لو أمكن للشأ إخبار العملاء بالمنتجات وإشباع رغباتهم . وعلى أساس عدد الوحدات المتوقع بيعها فإن المنشأة تخطط لاقتناء الآلات والمعدات والتسهيلات الإضافية ، كما تقوم باحلال أو تجديد الآلات والمعدات الحالية .

ويجب أن تمتد تنبؤات المبيعات لمدة خمس سنوات على الأقل في المستقبل حتى تكون مفيدة في التخطيط الاستراتيجي . لما تحتاج أيضاً موسمية المبيعات إلى الفحص لكي تتمكن الإدارة من تحديد سياساتها الإنتاجية . بمعنى هل يجب على المنشأة شراء معدات إضافية لمواجهة طلب أوقات الذروة ؟ أو هل يجب أن تنتج المنشأة للتخزين ؟ أو ما إذا كانت يجب أن تعاقد من الباطن خلال أوقات الذروة ؟ وتعتبر عملية مقابلة موارد المنشأة لفرصها (المبيعات المحتملة) تخطيطاً قصير الأجل وطويل الأجل في ذات الوقت .

ويمكن لـ إذا الأساليب الرئيسية للتنبؤ بالمبيعات المحتملة فيما يلي :

١ — أسلوب المعامل (١) . Factor approach

يتم التنبؤ بالظروف الاقتصادية العامة أولاً من أجل تحديد تأثير ذلك على الصناعة التي تعتبر المنشأة جزءاً منها . وبلى ذلك إعداد تنبؤ على مستوى الصناعة يعتمد على التنبؤ بالظروف الاقتصادية ، والتقدم التكنولوجي ، والتغيرات الاجتماعية والسكانية المتوقعة ، وأذواق وتفضيلات المستهلكين ، وأخيراً تقدير العوامل التي تؤثر على تحديد حصة السوق المتوقعة للمنشأة .

٢ — الأساليب الحكمية (الشخصية) Judgmental Approaches .

يتم التنبؤ بالمبيعات بواسطة أحد المديرين أو مجموعة من المديرين بناء على اتجاهات الخبرة والتقدير الشخصي . ويعد تقدير رجال البيع أسلوباً حكيمياً عندما يقدر كل رجل بيع المبيعات المتوقعة لمنطقة توزيعه ، ثم يوافق مدير المبيعات على هذه التقديرات .

٣ — أسلوب خريطة الانتشار Scatter Diagram Approach .

يعتمد هذا الأسلوب على تجميع بيانات عن كمية المبيعات لعدة سنوات ماضية . ثم استخدام هذه البيانات في إعداد خريطة بيانية يمثل محوراً الأفقي الزمن ومحوراً الرأس كمية المبيعات . وتوضع هذه البيانات على الخريطة في شكل نقاط ، ثم تبحث عن علاقة تساعد في التنبؤ بالمبيعات المستقبلية وذلك برسم خط مستقيم يمر خلال معظم النقاط المنتشرة ويعرف هذا الخط بخط الاتجاه . ويمكن التنبؤ بالمبيعات المحتملة في المستقبل بمد هذا الخط وتحديد كمية المبيعات المتوقعة على المحور الرأس .

ويستخدم هذا الأسلوب لتحديد خط الاتجاه للمبيعات في علاقتها بـ الزمن ،
ويلاحظ أن المبيعات المقدرة طبقاً لهذا الأسلوب تمتد فقط على المبيعات الماضية.
للمنشأة .

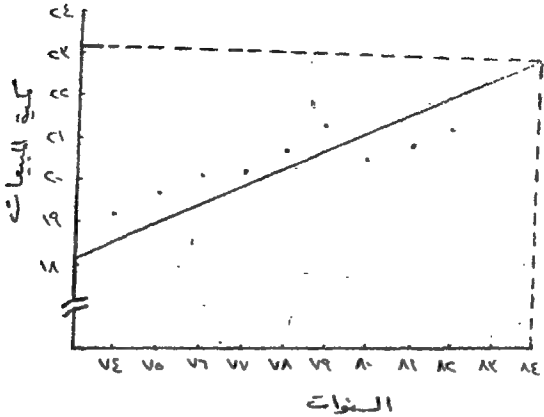
مثال :

كافة مبيعات إحدى المنشآت على مدى عشرة سنوات كما يلي (بآلاف الجنيهات)

السنة	المبيعات
١٩٧٤	١٩٢٠٠
١٩٧٥	١٩٧٠٠
١٩٧٦	٢٠١٠٠
١٩٧٧	٢٠٢٠٠
١٩٧٨	٢٠٧٠٠
١٩٧٩	٢١٣٠٠
١٩٨٠	٢٠٥٠٠
١٩٨١	٢٠٨٠٠
١٩٨٢	٢١٢٠٠
١٩٨٣	٢٢٥٠٠

والمطلوب : تحديد كمية المبيعات المتوقعة لعام ١٩٨٤ باستخدام خريطة .
الانتشار .

يتم وضع نقاط كمية المبيعات على مدى الوقت على خريطة بيانية للحصول
على صورة لكيفية تغير المبيعات مع الوقت . وتظهر خريطة الانتشار كما يلي :



(طريقة الانتشار)

ويمكن تقدير كمية المبيعات المتوقعة لعام ١٩٨٤ بقراءة نقطة التقاء المحور الممتد من خط الانحدار، يلتقي مع المحور الرأسى وهى ٢٣,١٠٠. أى أن المبيعات المتوقعة تكون ٢٣,١٠٠,٠٠٠ ج.٤

٤ - التقديرات الإحصائية Statistical Surveys

إن العينات الاحتمالية وغير الاحتمالية للعملاء، والصناعات، والمبيعات يمكن استنتاجها وتحديد خصائصها، كما يجب أيضاً قياس الاتجاهات ونوايا الشراء، ومن هذه البيانات يمكن التنبؤ بالمبيعات المحتملة.

٥ - تحليل السلاسل الزمنية Time series analysis

يستخدم هذا التحليل الطرق الاحصائية للحصول على معادلات أو منحنيات تساعد البيانات التاريخية عن المنتج، وعلى ذلك يقدر استراتيجيا نمو المبيعات

الماضية في المستقبل ويتضمن هذا الأسلوب غماط تجاهل القوى الديناميكية في الاقتصاد والمجتمع بالإضافة إلى التغيرات التكنولوجية المتوقعة .

٦ - تحليل الارتباط Correlaten analysis

قد يرتبط المنتج ببعض المؤشرات الاقتصادية أو مجموعة من المؤشرات يمكن التنبؤ بها بدقة ، وعلى ذلك يمكن صياغة علاقة بين مبيعات المنتج وهذه المتغيرات الاقتصادية . ولا شك أن القدرة على التنبؤ بالمؤشرات تدل ضمناً على القدرة على التنبؤ بمبيعات المنتج .

ويفضل استخدام هذا الأسلوب إذا كان التركيز على الاتجاهات طويلة الأجل ، ولا يصلح للتنبؤات قصيرة الأجل حيث تؤثر العوامل الموسمية أو الدورية على الارتباط .

ويعد تحليل الارتباط أكثر أساليب التنبؤ موضوعية حيث أنه يساعد على تعريف وقياس العلاقة المباشرة بين الطلب والمتغيرات الأخرى . كما أنه يظهر إلى أي مدى يمكن المعادلة الخطية . أو غيرها أن تعبر عن العلاقة بين المتغيرات . ومن أكثر الأساليب شيوعاً أسلوب تحليل الارتباط الخطي الذي يفترض وجود علاقة خطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع .

٢ - ٤ تقدير تكاليف المشروع

تتكون تكاليف المشروع الاستثماري من مجموعتين رئيسيتين الأولى هي التكاليف الاستثمارية ، والثانية هي تكاليف التشغيل .

٢ - ٤ - ١ التكاليف الاستثمارية

يقصد بالتكاليف الاستثمارية التكاليف اللازمة لإقامة المشروع وإعداده في حالة صلاحية البدء في التشغيل ، وقد يطلق عليها الاتفاق المبدئي . وتتضمن تلك التكاليف ثلاث مجموعات :

١ — تكاليف الاستئجار الثابت : وتشمل تكلفة الأراضي والمباني والآلات والمعدات وغيرها من الأصول الثابتة .

٢ — تكاليف بدء العمل : ويقصد بها تكاليف الدراسات المتعلقة بإنشاء المشروع من بدايته كفترة حتى الانتهاء من تجارب التشغيل .

٣ — رأس المال العامل : ويقصد به مقدار الأموال اللازمة لتشغيل المشروع فترة تشغيل كاملة .

٢ - ٤ - ١ - ١ تكاليف الاستئجار الثابت

تتضمن تكاليف الاستئجار الثابت التكاليف الآتية :

١ — تكلفة الأراضي والمباني : وتشمل ثمن شراء الأرض ورسوم التسجيل وتكاليف تجهيز الخدمات الأساسية مثل المياه والكهرباء والصرف الصحي ، وتكاليف الأساسات والمباني وما شابه ذلك .

وتقدر الأراضي على أساس متوسط الأسعار السائدة في الموقع الذي تم اختياره وذلك بعد الاتصال بالهجرة أو شركات تقسيم الأراضي . كما يمكن تحديد متوسط أسعار المباني في ضوء الاتصال بشركات المقاولات . كذلك يمكن الاتصال بالجهات الموردة للخدمات لمعرفة الأسعار المتعلقة بها .

٢ — تكلفة الآلات والمعدات ووسائل النقل : وتشمل ثمن شراء هذه الأصول وتكاليف النقل والتأمين ورسوم الجمركية (عند الاستيراد من الخارج) ، وتكاليف التركيب وتجهيز الآلات . وتقدر هذه التكاليف على ضوء العروض المقدمة من الموردين ، وعلى أساس الاتصال بشركات النقل والتأمين . إلخ .

٣ — تكلفة الأثاث والتركيبات والمهمات المكتبية : وتقدر على أساس العروض المقدمة من الموردين .

وتتعدد مصادر تقدير تكاليف الاستثمار الثابت حيث قد تكون الدراسات السابقة لمثل هذه المشروعات ، أو العروض الحديثة من الشركات والأجهزة المتخصصة ، أو من واقع التقديرات الفنية والهندسية .

٢ - ٤ - ١ - ٢ تكاليف بدء العمل

تتضمن تكاليف بدء العمل التكاليف الآتية :

١ - تكاليف تكوين الشركة .

٢ - تكاليف دراسات الجدوى القهيدية والتفصيلية .

٣ - تكلفة توفير الهيكل القويلى للمشروع سواء كان ممثلا فى رأس مسال ملك أو رأس مال مقترض .

٤ - تكلفة براءات الاختراع والعلامات التجارية .

٥ - تكلفة تدريب العاملين .

٦ - تكاليف فترة التجارب .

٧ - إحتياطى طوارئ لمواجهة التغير فى تقديرات تكاليف الاستثمار الثابت وتكاليف بدء العمل نتيجة التضخم والأخطاء فى التقدير .

وفى بعض الأحيان يطلق على هذه التكاليف تكاليف التأسيس .

٢ - ٤ - ١ - ٣ رأس المال العامل

يقصد برأس المال العامل إما إجمالى الأصول المتداولة المطلوبة (أو الأصول قصيرة الأجل) أو الفرق بين الأصول للتداولة والخصوم المتداولة . بمعنى آخر قد يقصد به إجمالى رأس المال العامل أو صافى رأس المال العامل .

ولاغراض حساب التكاليف الاستثمارية يستخدم إجمالى رأس المال العامل بمعنى إجمالى الأصول قصيرة الأجل التى تكن تشغيل المشروع دورة تشغيل

واحدة (إنتاج وبيع وتحصيل) . وتتضمن هذه الأصول النقدية ، والمدينين وأوراق القبض ، والمحزون ، والنفقات المقدمة .

وتختلف دورة التشغيل من منشأة إلى أخرى حسب طبيعة العمليات الإنتاجية الخاصة بها إلا أنه في المنشآت الصناعية عادة ما تؤخذ على أنها فترة ثلاثة شهور .

وتتطور البيانات الخاصة بمتطلبات رأس المال العامل بواسطة الإدارات التالية: المالية ، والحسابات ، والإنتاج ، والتسويق ، والشئون الإدارية . ومع أن عناصر رأس المال العامل تعد بطبيعتها أصولاً متداولة إلا أن ربطها بالمشروع الاستثماري يعطيها صفة الدوام وينقد المنشأة حرية التصرف في الأموال المستثمرة في هذه الأصول طوال عمر المشروع .

٢ - ٤ - ٢ تكاليف التشغيل

يقصد بتكاليف التشغيل التكاليف اللازمة لتشغيل المشروع الاستثماري والتي تمثل في الخامات والأجور والتكاليف الإضافية والتسويقية والإدارية والقوبلية .

ويعتمد تقدير هذه التكاليف على حجم النشاط الذي تم تقديره ، ونوع الآلات المستخدمة ، وتوافر الخدمات المناسبة وما شابه ذلك .

ونتم تبويب هذه التكاليف إلى تكاليف مباشرة وغير مباشرة على أساس علاقتها بوحدة المنتج النهائي ، أو إلى تكاليف متغيرة وثابتة حسب علاقتها بحجم النشاط . ويفيد التبويب الأخير في تقدير تكاليف التشغيل على مدى العمر المفيد للمشروع . كما تستخدم التكاليف المعيارية كأساس لإعداد تقديرات تكاليف التشغيل المتعلقة بالمستقبل .

٢ - ٤ - ٢ - ١ الخامات

يجب إعداد قائمة بالمواد الخام اللازمة للمشروع سواء كانت رئيسية أو

ثانوية (محلية أو مستوردة) وكمياتها إعتبارا من سنة التشغيل الاولى حتى الوصول إلى أقصى طاقة إنتاجية ممكنة ، وذلك من واقع الدراسة الفنية المشروع .

وتتضمن الوظيفة الهندسية إعداد الكمية المعيارية للبولد الخام التي تدخل في إنتاج المنتج ، وكذلك خطوات العمل المطلوبه لكل منتج ، والوقت المعيارى الذى تأخذه كل خطوة ، ويتم تطوير هذه المواصفات للمنتج في وقت تقديمه لأول مرة ضمن خط الإنتاج ، ثم يتم تعديلها دوريا فيما يتبد .

وتحسب متطلبات المواد بضرر الكمية التي يجب إنتاجها من كل منتج في المعدل المعيارى للوحدة مع ملاحظة إضافة مستويات معينة للمخزون من الخامات .

وبعد ذلك يتم دراسة مصادر التوريد المحتملة لهذه الخامات سواء كانت مصادرا محلية أو أجنبية والحصول على أسعار تقديرية للخامات المطلوبة ، كما يتم تقدير الرسوم الجمركية على الخامات الأجنبية ، وتكاليف النقل والتأمين . ويجب أخذ معدل التضخم في الحسبان عند تقدير تكلفة الخامات على مدى فترات عمر المشروع المستقبلية .

٢ - ٤ - ٢ - ٢ - ٢ الأجر

يتم تقدير إحتياجات العمالة من ناحية عدد العمال المطلوبين والمهارات التي يجب أن تتوفر في هؤلاء العمال . ويحسب إجمالي عدد الساعات التي يتطلبها العمل ، ثم بالقسمة على عدد ساعات العمل في الوردية الواحدة يمكن التوصل إلى تقدير إحتياجات عمالة الإنتاج . ويجب ملاحظة أن هذا التقدير ما هو إلا مجرد رقم تقريبي حيث لم يؤخذ في الاعتبار مثلا احتمال قيام بعض عمال الإنتاج ببعض مهام متفرقة

المواد بدون التأثير على إنتاجهم ، وكذلك يفترض أن كثافة تشغيل البغال تبلغ ١٠٠ ٪ .

ويكون تقدير الاحتياجات من عمال الإنتاج أساسا كافيا لأغراض تقدير تكلفة الأجور المباشرة .

ويلى ذلك تحديد عدد ونوعية باقى البغال ورؤساء البغال والمشرفين والاداريين فى الأقسام والادارات المختلفة ، ويعتمد عدد هؤلاء على طبيعة العمل وحجمه كما تتمتع مستويات أجورهم على المستوى الرئاسى لهم وتند أجورهم بصفة عامة من عناصر التكاليف غير المباشرة .

وتتضمن الأجور بصفة عامة التكاليف الأساسية والبدلات والخوافز والمكافآت والمزايا المالية وماشابه ذلك ، ويتم تقديرها بالنسبة لكل سنة مع أخذ زيادات المتوقعة فى الحساب طال عمر المشروع .

٢ - ٤ - ٣ "تكاليف الاضافية

تشمل هذه التكاليف الأنواع الأخرى من التكاليف الصناعية والذوقية والادارية والتدريبية ، ومن أمثلتها :

١ - تكاليف القوى المحركة والوقود والمياه والكهرباء . وهذه يمكن تحديدها على أساس تحديد الكميات اللازمة منها سنويا والاتصال بالجهات الموردة لها لمعرفة الأسعار ومدى التزام هذه الجهات باستمرار التوريد بهذه الأسعار .

٢ - تكاليف الصيانة الدورية والعامة للالات والمباني والمرافق .

٣ - تكاليف التأمين على المشروع .

٤ - تكاليف البحوث والتدريب .

٥ — تكاليف التسويق والترويج للبيعات .

٦ — المصروفات الإدارية والتمويلية والعمومية .

٧ — استهلاك المبادى والآلات والمعدات ووسائل النقل والأثاث والتركيبات والمهمات المكتوية . وتستخدم عدة طرق لحساب الاستهلاك من أهمها القسط الثابت أو القسط المتناقص أو إعادة التقدير أو ساعات التشغيل أو مجموع سنوات الاستخدام . وتحدد الدراسة الفنية طريقة الاستهلاك المناسبة لكل أصل .

٢ — ٥ تحديد أسعار المنتجات

تستخدم معظم المنشآت التكاليف كأساس لتحديد أسعار منتجاتها وذلك بإضافة هامش ربح مناسب على تكاليف منتجاتها بهدف الحصول على عائد كاف على الأموال المستثمرة . ولكن في الحقيقة فإن قرارات التسعير تتأثر بعوامل داخلية تتعلق بالمشروع ، وأخرى خارجية ترتبط بالبيئة المحيطة به . وتتضمن العوامل الداخلية أهداف التسعير ، ومنافذ التوزيع ، والترويج ، وإعبارات التكاليف . أما العوامل البيئية فتتضمن المنافسة ، والظروف الاقتصادية ، والضغوط التمازوية والحكومية .

٢ — ٥ — ١ أهداف التسعير

تنبثق أهداف التسعير من أهداف المنشأة وتساعد في اتخاذ قرارات التسعير المناسبة . وتوجه مثل هذه الأهداف متخذى القرارات في إعداد سياسات التسعير وتخطيط استراتيجية السعر وتحديد الأسعار الفعلية .

ويمكن تلخيص أهداف التسعير في أربعة أهداف رئيسية هي :

١ — تحقيق العائد المستهدف على رأس المال المستثمر .

٢ — استقرار الاسعار .

٣ — ثبات أو الحصول على حصة مستهدفة من الطلب المتوقع بالسوق .

٤ — مقابلة أو إبعاد المنافسة .

٢ — ٥ — ٢ سياسات التسعير

تضمن سياسات التسعير الإطار العام الذي يجب الاعتماد عليه عند اتخاذ قرارات التسعير من أجل تحقيق الأهداف الموضوعية للتسعير ، ولما كانت أهداف التسعير يتم مراعاتها باستمرار فإنها تشكل جزءاً هاماً من الانطباع العام عن المنشأة ، ويجب تغييرها على فترات متباعدة . وتختار كل منشأة لنفسها سياسة تسعير معينة إما بطريقة صريحة أو بطريقة ضمنية . ويوجد ثلاثة بدائل لسياسات التسعير هي :

١ — مقابلة أسعار المنافسين . ٢ — التسعير بأعلى من أسعار المنافسين .

٣ — التسعير بأقل من أسعار المنافسين .

١ — مقابلة أسعار المنافسين : إن المنتجين الذين يتنافسون على أساس مختلف عن الأسعار يقابلون ببساطة أسعار منافسهم على أمل تقليل استخدام السعر كسلاح تنافسي . وليس معنى ذلك مقابلة أسعار كل المنافسين وإنما فقط الأسعار المرتبطة بالمنافسين الهامين . وتستخدم هذه السياسات عادة بواسطة العديد من المنشآت .

٢ — التسعير بأعلى من أسعار المنافسين : وهذه سياسة أقل انتشاراً ولكنها ملائمة في ظروف خاصة . ففي بعض الأحيان تستخدم أسعار أعلى من المتوسط لتجلى انطباعاً عن ارتفاع جودة المنتج .

٣ — التسعير بأقل من أسعار المنافسين : تتبع منشآت كثيرة التسعير بأقل من أسعار المنافسين . ولكن هذه المنشآت يجب أن تتمتع بهيكل تكاليف

منخفض أو تكفى بالحصول على أرباح أقل الوحدة على أمل الزيادة الكبيرة في حجم المبيعات ويمكن حصر المتغيرات التي تتأثر بها قرارات التسعير في المتغيرات التالية .

١ — أهداف التسعير : وهي تتأثر بأهداف المنشأة وتوجه الإدارة في رسم سياسات التسعير واستراتيجياته وأيضاً في تحديد أسعار المنتجات .

٢ — كمية المبيعات المتوقعة خلال فترة معينة : وغالباً ما يتم استخدام مفهوم مرونة الطلب لتحديد المبيعات المتوقعة في ظل عدة أسعار .

٣ — التكاليف : وتستخدم عدة تبويات للتكاليف لأغراض التسعير من أهمها طريقة التكاليف الكلية والتكاليف المتغيرة .

٤ — المنافسة : يجب أن يعرف المشروع رد فعل المنافسين بالنسبة لأي تغييرات تحدث في الأسعار .

٥ — العوامل البيئية مثل الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية . الخ

٢ — ٥ — ٣ التسعير على أساس التكاليف

تشير التكاليف الحدود الدنيا للسعر ، بينما يكون الحد الأعلى للسعر هو قيمة المنتج من وجه نظر المشتري . ويكون دور متخذ القرار هو إختيار سعر فيما بين الحدين . ويجب مراعاة أن التكاليف ما هي إلا أحد المتغيرات التي تتحكم في تحديد السعر . وقد يتم التركيز على أهمية التكاليف بالنسبة للسعر ولكن بدون تجاهل إعتبارات الطلب والمنافسة وباقي المتغيرات .

وبينما تكون حقيقة أن إيرادات المبيعات في الأجل الطويل يجب أن تغطي إجمال التكاليف في الأجل الطويل ، فإن الأسعار في الأجل القصير يلزم أن تغطي التكاليف في الأجل القصير . وتوجد عدة طرق للتسعير من أهمها التسعير على

أساس التكاليف الإجمالية، والتسعير على أساس عائد الاستثمار، والتسعير على أساس التكاليف المتغيرة .

أولاً: طريقة التكاليف الإجمالية

ويعنى التسعير باستخدام هذه الطريقة نقطة إجمالى التكاليف وهامش ربح محدد مقدماً . وفى ظل هذه الطريقة يفترض وجود مستوى حجم نشاط عادى لفترة مقبلة ، ثم يعتمد تقدير التكاليف على هذا المستوى من النشاط ويعكس الاختلاف فى التكاليف بدرجة جزئية المستوى العام للأسعار ومعدل حجم المبيعات (أو النشاط) وأيضاً المخاطرة والاختلاف فى درجة المنافسة . كما أن المنشآت غالباً ما تستخدم هامش ربح مرتبة يمكن أن تعكس للعالم والأرباح والمنافسة .

وأم ميزة لاستخدام هذه الطريقة أنها تضمن نقطة إجمالى التكاليف ، وهذا يعد منها على الأخص فى الأجل الطويل . كما أنها تقدم أسواً للتسعير بطريقة سمة وسريعة . أما قيود استخدام هذه الطريقة فتشخص فيما يلى :

- ١ - أنها تتجاهل الطلب على المنتجات .
- ٢ - أنها تشمل فى أخذ المنافسة فى الاعتبار .
- ٣ - أنها لا تميز بين التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة ، وعلى ذلك قد ترفض المنشأة بعض التكاليف لأنها لا تغطى التكاليف الإجمالية .
- ٤ - أنها تستخدم نسبة معينة تضاف على التكاليف الإجمالية لكل منتج لكي تسمح بتحقيق أرباح .
- ٥ - أنها لا تعطى أى اعتبار لرأس المال المستثمر المطلوب للإنتاج والتمويل وتوزيع المنتجات .

ثانياً : طريقة العائد المستهدف على الاستثمار

تحاول المنشأة تحديد السعر الذى يعطى معدل عائد محدد على الاستثمار وذلك

بإضافة هذا العائد المستهدف على التكاليف الإجمالية وذلك بالنسبة لمستوى حجم نشاط نمطى يتم تقديره . وهذه الطريقة غالباً ما ترتبط بسياسات التسعير للنافع العامة التى يكون لديها حجم كبير من الاستثمارات ، وتتمدد بعدد من القروائين نظراً لمركزها الاحتكارى فتبحث عن تحقيق عائد مرضى على استثماراتها .

وتعتمد هذه الطريقة على تقدير إجمالى التكاليف فى ظل مستويات مختلفة للإنتاج ، ثم بعد ذلك يتم تقدير نسبة الطاقة المتوقعة فى الفترة المقبلة . والخطوة التالية تكون تحديد معدل مستهدف على الاستثمارات ، ويعتمد هذا المعدل على التغير فى الطلب وظروف السوق .

وهذه الطريقة أساساً تماثل طريقة التسعير بالتكاليف الإجمالية التى سبق شرحها ، حيث يضاف معدل مستهدف للأرباح على التكاليف الإجمالية . ويكون لهذه الطريقة نفس عيوب الطريقة السابقة ، كما أنه إذا قلت الكمية المباعة فى فترة معينة عن الكمية التى أعتد عليها فى تحديد السعر فإن المعدل المستهدف لا يتحقق .

ثالثاً : طريقة التكاليف المتغيرة

تعتمد هذه الطريقة على مفهوم أن التكاليف المهمة لقرار التسعير هى التكاليف المتغيرة ، أى تلك التى تتعلق بإنتاج وتوزيع كميات إضافية من المنتج . وتحدد هذه الطريقة الفرق بين إجمالى الإيرادات والتكاليف المتغيرة فى ظل مستويات مختلفة لحجم النشاط لإظهار المساهمة فى تغطية التكاليف الثابتة والأرباح . وتوفر هذه الطريقة بيانات أفضل لقرارات التسعير تساعد فى إستغلال الطاقة الباقية ، وفى زيادة الإنتاج بعد الوصول إلى الطاقة الباقية . ويجب التأكيد على أن هدف المنشأة لا يكون بالضرورة تحقيق أقصى أرباح من كل منتج ، ولكن تعظيم المساهمة لحظ الإنتاج كسكل مع الأخذ فى الاعتبار المنافسة الممكنة بين خطوط الإنتاج المختلفة .

ويجب دراسة نسبة التكاليف الثابتة إلى التكاليف المتغيرة . فعندما تعمل المنشأة في ظل تكاليف ثابتة مرتفعة جداً ، وتكاليف متغيرة منخفضة مثل شركة بتروك عمل بأقل من طاقتها الكاملة فإن التكاليف المتغيرة لإضافة وحدة جديدة تكون منخفضة جداً . وفي ظل هذه الظروف فإن الأرباح يمكن أن تزيد لو ارتفع الحجم حتى لو صاحب ذلك انخفاضاً بسيطاً في سعر البيع . ويطلق على مثل هذه الصناعات أنها حساسة للحجم .

أما إذا كانت المنشأة تعمل في ظل تكاليف متغيرة مرتفعة جداً وتكاليف ثابتة منخفضة مثل صناعة الدقيق . ولما كانت المواد والأجور تكون نسبة عالية من تكاليف الإنتاج ، لذا فإنه لا تحقق أرباح كبيرة نتيجة زيادة المبيعات خصوصاً لو نتجت هذه الزيادة عن تخفيض الأسعار . وعلى العكس فإنه يمكن تحسين الموقف حتى لو انخفضت الكمية قليلاً . ويطلق على هذه الصناعات أنها حساسة للسعر .

وتفضل هذه الطريقة على طريقة التكاليف الإجمالية لأنها تقدم معلومات أكثر تفصيلاً تتعلق بتوضيح نماذج سلوك التكاليف المتغيرة والثابتة ، كما أنها تكون حساسة للافقات التكاليف وحجم النشاط والأرباح . وتعد هذه الطريقة أكثر الطرق ملاءمة عندما يكون الطلب على منتج معين مرتفعاً جداً لأن السعر الذي ينظم المأهولة ربما يكون أقل من التكاليف الإجمالية مضافاً إليها عائد ربح معتاد .
وتنحصر قيود استخدام هذه الطريقة فيما يلي :

١ - أنه يتركب على استخدامها التسعير بأسعار أقل بالنسبة لكل منتج نظراً لتجاهل التكاليف الثابتة . ولكن في الحقيقة فإن هدف هذه الطريقة هو تطوير أسعار المنتجات في علاقتها بجعلها بحيث تعظم المساهمة لكل خطوة المنتجات وليس لكل منتج على حدة .

٢ - أن تبويب التكاليف بعيد بطلقة معينة موجودة ، لذا يجب دراسة

سلوك التكاليف من فترة لأخرى من أجل دقة استخدام هذه الطريقة .

٣ - نتيجة للتغير في الطلب قد لا يكون هناك استقرار في الأسعار ، وعلى ذلك تلجأ الكثير من المنشآت إلى تخفيض أسعارها لكي تستمر في العمل .

٤ - أنها تتم فقط بالأجل القصير ، وبينما يمكن الاعتراف بذلك إلا أنه لا يمكن القول بأنه ليس لها أي دور في سياسة التسعير في الأجل الطويل . بل بالعكس فإن التكاليف المتغيرة وهامش المساهمة يعتبران عنصرين أساسيين لاية سياسة تسعير في الأجل الطويل خصوصاً بالنسبة للمنشآت ذات المنتجات المتعددة .

ويجب أن يقوم المحاسب بدور كبير في عملية إتخاذ قرارات التسعير وذلك بإعداد الإدارة بالتكاليف المناسبة لإتخاذ قرار التسعير . وإذا كان استخدام طريقة التكاليف الإجمالية وطريقة العائد المستهدف على الاستثمار له عدة عيوب على الأقل في الأجل القصير ، فإن طريقة تكاليف المتغيرة تقدم بيانات أفضل لقرار التسعير من حيث المساعدة في تحقيق مستويات الطاقة وتحقيق الأرباح . ولما كانت تكاليف الإنتاج تعتمد على حجم الطاقة العادية ، فإن هذه التكاليف تعتبر مفيدة فقط لو أن الطاقة الفعلية متساوية مع الطاقة العادية المقترضة . وعند أعداد قرارات التسعير يجب تذكر أن حجم النشاط هو أحد المتغيرات الأكثر أهمية . ونادراً ما توجد علاقة ثابتة كبيرة بين أسعار البيع وتكاليف المنتج لأن المنافسة ومرونة الطلب تدخل في قرارات تحديد أسعار البيع بالإضافة إلى تكلفة المنتج . وتحقق الأرباح نتيجة للزوج الأمثل لعدد من العوامل مثل السعر وحجم النشاط وخطوة المنتجات .

٥ - ٦ تكلفة رأس المال

تحدد مصادر التمويل اللازمة لتحويل التكاليف الاستثمارية في مصدرين رئيسيين:

١ — رأس مال مملوك يقدمه صاحب أو أصحاب المشروع ويتخذ شكل حصص أو أسهم .

٢ — رأس مال مقترض يتمثل في قروض طويلة الأجل غالباً ما يتم سدادها قبل نهاية عمر المشروع الاستثنائي ، وقروض قصيرة الأجل تستخدم عادة في تمويل مكورات رأس المال العامل اللازم لدورة التشغيل الأولى .

وفي بعض الأحيان قد يكون هناك حاجة إلى القروض قصيرة الأجل من أجل تمويل رأس المال العامل إذا كان رأس المال المملوك كافياً ، أو كانت القروض طويلة الأجل غير مقيدة في أوجه الصرف فيها بمعنى أنه يمكن إستخدامها في تمويل رأس المال العامل .

وتعتبر تكلفة رأس المال عن الحد الأدنى من النائد على رأس المال والذي يقابل الخدمات التي يقدمها رأس المال سواء كان مملوكاً أو مقترضاً . ويمكن تقسيم العوامل التي تؤثر على تكلفة رأس المال إلى عوامل خارجية وأخرى داخلية :

(أ) العوامل الخارجية : وتشمل في طلب المستهلكين محل منتجات أو خدمات المنشأة ، والفرص البديلة لاستخدام رأس المال في مشروعات أخرى .

(ب) العوامل الداخلية : وتتعلق بمخيمات ومنافع رأس المال في العملية الإنتاجية والتي تتمثل فيما يلي :

١ — منفعة توفير الوقت والجهد مع زيادة وتحسين الإنتاج والتي تنشأ من إستخدام الأصول الثابتة .

٢ — منفعة الوقت بالنسبة للنتجات التي تحتاج فترة تخزين حتى ترفع قيمتها .

٣ — منفعة طول الفترة الإنتاجية ، والتي تتمثل في ضرورة توفر رأس المال لتغطية تكاليف العمليات الإنتاجية ، أي تمويلها حتى تتحقق الإيرادات .

ولا شك أن أحد العوامل الهامة عند تقييم بدائل المشروعات الاستثمارية يكون تكلفة رأس المال، أى تكلفة تمويل رأس المال المطلوب لمشروع معين . وهذه التكلفة تستخدم غرضين هما :

- ١ — تعمل كوسيلة تصفية أو نقطة مائنة Gut-off point للمشروعات ، بحيث يجب أن يزيد عائد المشروع عن تكلفة رأس المال .
- ٢ — تعطى مؤشراً — فى الفترة المحددة من الزمن — عن هامش الربحية الذى يمكن تحقيقه .

وفى ظل المنافسة الكاملة وظروف التأكد سوف يكون هناك معدل واحد فقط للفائدة يمكن للبنشأة أن تقترض أو تقرض على أساسه . وعلى ذلك لا توجد مشكلة فى تحديد هذا المعدل ويؤثر تفاعل قوى السوق فى تحديده . ولكن فى معظم الحالات إن لم يكن كلها لا توجد ظروف منافسة كاملة ، كما تعمل المنشآت عادة فى ظل ظروف عدم تأكد . وعلى ذلك توجد عدة معدلات للفائدة أو العائد ويجب إتخاذ القرار حسب مصدر الأموال ذو التكلفة المنخفضة .

ويوجد هناك بعض الخلط يتعلق بتكلفة رأس المال لأن نفس الاصطلاح يستخدم فى وصف مفهومين مختلفين (١) .

المفهوم الأول : معدل الاقتراض Borrowing rate

ويقصد به المعدل المتوسط المرجح الذى يجب أن تدفعه المنشأة للحصول على مصادر أموال طويلة الأجل . ويعتبر هذا المعدل مؤشراً لآقل عائد على مستوى المنشأة يجب أن تحققه من أجل المحافظة على معدل عائد مناسب للمساهمين .

(1) Horngren, G. Cost Accounting, a managerial emphasis
(Englewood Cliffs, N . J . : prentice Hall , Inc. , 1967),
p . 510 .

المفهوم الثاني : معدل الإقراض Lending rate

ويعد أساساً مفهوم تكلفة فرصة بديلة ، ويكون هو المعدل الذي يمكن كسبه على بدائل استثمارية لها نفس درجة المخاطرة . فهو معدل الاستثمار الذي يختلف باختلاف المخاطرة ، كما أنه يجب استخدامه لأغراض خصم التدفقات النقدية المستقبلية .

وتختلف تكلفة رأس المال حسب مصدر الأموال ، فلكل مصدر تكلفة خاصة به . وتتلخص مصادر التمويل طويلة الأجل فيما يلي :

- ١ — القروض طويلة الأجل مثل السندات .
- ٢ — الأسهم الممتازة .
- ٣ — الأسهم العادية .
- ٤ — الأرباح المحتجزة ومخصصات الاملاك .

ومن الصعب وضع صيغة واحدة تحصى التكلفة الدقيقة للمصادر السابقة . ولكن توجد موافقة عامة فيما يتعلق بالقروض طويلة الأجل ذات الفائدة الثابتة بأن تكلفتها للنشأة تكون معدل الفائدة الذي يجب دفعه للحصول على هذا التمويل مضافاً إليه نسبة معينة مقابل التكاليف الداخلية للنشأة المتعلقة بخدمة القروض طويلة الأجل .

٢-٦-١ تكلفة القروض طويلة الأجل

تعتمد على معدل الفائدة الثابت الذي يجب دفعه للحصول على هذه القروض بالإضافة إلى قيمة الإصدار السند أو قيمته السوقية والتي قد تكون أقل أو أعلى

من القيمة الاسمية للسند . ونحسب تكلفة الحصول على أموال من قروض طويلة الأجل باستخدام المعادلة الآتية :

$$ت = \frac{\text{الفائدة السنوية} \pm \text{الفرق النسبي بين قيمة الإصدار والقيمة الاسمية للسند}}{\text{متوسط قيمة الإصدار والقيمة الاسمية}} \times 100$$

مثال :

أصدرت إحدى المنشآت سندات تستحق بعد ٢٠ سنة ومعدل الفائدة ٨٪ سنوياً بقيمة إسمية ٥٠٠ ج للسند ، وكانت قيمة الإصدار للسند ٤٨٠ ج .

والمطلوب : حساب تكلفة القروض طويلة الأجل .

$$ت = 100 \times \frac{20 / (480 - 500) + 40}{(480 + 500) \frac{1}{2}}$$

$$= 100 \times \frac{1 + 40}{490}$$

$$= 8,4 \%$$

أي أن تكلفة القروض طويلة الأجل تكون ٨,٤٪ وليس ٨٪ فقط .

كما يجب تعديل معدل الفائدة بحسب الخدمات المتعلقة بالقروض طويلة الأجل ، وأيضاً بالوفر الضريبي الناتج عن اعتبار الفائدة أحد المصروفات الواجبة الخصم من الأرباح عند تحديد وعاء الضريبة على شركات الأموال ، أو ضريبة الأرباح التجارية والصناعية .

وعلى ذلك تستخرج قيمة ت كما يلي :

$$ت = (\text{معدل الفائدة} + \text{عبء الخدمات}) (١ - \text{معدل الضريبة})$$

وبافتراض أنه في المثال السابق كان عبء الخدمة يبلغ $\frac{1}{4}\%$ سنوياً ،
ومعدل الضريبة ٣٢٪

$$\text{فان ت} = (\frac{1}{4}\% + ٨,٤\%) (١ - ٣٢\%)$$

$$= ٨,٩\% \times ٦٨\%$$

$$= ٦,٠٥\%$$

وغالباً ما تؤدي زيادة نسبة القروض طويلة الأجل إلى حقوق الملكية إلى
حدوث تقلبات كبيرة في أرباح الأسهم ، وبالتالي تخفيض القيمة السوقية للسهم.

٢-٦-٢ تكلفة الأسهم الممتازة

تمحصل الأسهم الممتازة على معدل عائد سنوى ثابت بغض النظر عن أرباح
المفئدة ، ويكون لها في العادة أولوية بالنسبة للعائد وأيضا عند استرداد قيمتها
من الأصول في حالة التصفية بالمقارنة مع الأسهم العادية. وتمثل توزيعات الأرباح
على الأسهم الممتازة التزاماً يجب الوفاء به قبل أية توزيعات إلى حملة الأسهم
العادية .

وتكون تكلفة الأسهم الممتازة عبارة عن معدل التوزيعات السنوية على هذه
الأسهم بدون أى تعديل ضريبي ، لأن التوزيعات لا تعتبر مصروفاً وأجب الخصم
ولأنما استخداماً للربح .

وتحسب تكلفة رأس المال من الأسهم الممتازة باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{ت} = ١٠٠ \times \frac{\text{قيمة العائد السنوى}}{\text{قيمة الإصدار للسهم أوسط السوق} - \text{تكلفة الإصدار}}$$

مثال :

أصدرت إحدى المنشآت أسهماً بمنازة لتمويل أحد المشروعات الاستثمارية ، وكانت القيمة الاسمية للسهم ٢٠ ج بعلاوة إصدار ٦ ج ومصاريف إصدار ١ ج مع ضلح عائد سنوى ١٥ ٪ سنوياً .

والمطلوب : حساب تكلفة الاسهم الممتازة

$$100 \times \frac{20 \times 15\%}{1 - 26} = \text{ت}$$

$$100 \times \frac{3}{25} =$$

$$12\% =$$

٢ - ٦ - ٣ تكلفة الاسهم العادية

تتحمل المنشأة عند إصدار أسهم عادية من أجل توفير الأموال اللازمة للشروعات الاستثمارية تكاليف عديدة منها تكاليف السمسرة أو طرح الأسهم الجديدة في السوق ، ودفع أرباح للمساهمين الجدد ، كما قد توجد تكلفة نظير في صورة هبوط في سعر السوق للأسهم الحالية . كل هذه الأنواع من التكاليف تمثل تكلفة الحصول على رأس المال من الأسهم العادية . ويفترض عموماً أن تكون تكلفة رأس المال المملوك في صورة أسهم عادية أعلى من تكلفة الاقتراض وذلك بسبب كبر المخاطر التي يتعرض لها أصحاب الأسهم العادية .

وأبسط طريقة لحساب تكلفة الاسهم العادية تكون استخدام نسبة التوزيعات الحالية إلى سعر السوق للسهم العادى .

ونحسب تكلفة رأس المال من الأسهم العادية كما يلي :

$$ت = \frac{\text{توزيعات السهم العادي}}{\text{سعر السوق للسهم العادي} - \text{تكلفة الإصدار}} \times 100$$

وهذا بافتراض أن الأرباح الحالية سوف تستمر في المستقبل . ويلاحظ أنه لا توجد أية تعديلات ضرورية على التوزيعات لأنها تعتبر استخداماً للربح .

وهذا النموذج لحساب تكلفة الحصول على أموال من الأسهم العادية يعد نموذجاً ساكناً Static . فمشتري السهم يشتري حقيقة القيمة الحالية لتدفقات التوزيعات المستقبلية وكذلك الزيادة الرأسمالية في قيمة السهم . وعلى ذلك يجب أن يؤخذ في الحسبان معدل النمو في إيرادات السهم أو أرباح المشروع أو توزيعات السهم العادي .

وعلى ذلك يكون حساب تكلفة الأسهم العادية مع أخذ معدل النمو في الحسبان كما يلي :

$$ت = \left(\frac{\text{توزيعات السهم العادي}}{\text{سعر السوق للسهم العادي} - \text{تكلفة الإصدار}} \times 100 \right) + \text{معدل النمو في الأرباح}$$

مثال :

تتعلق البيانات التالية بأحدى المنشآت :

سعر السوق للسهم العادي ١٠٠ ج

الأرباح الموزعة ٨ ج

معدل نمو الأرباح المتوقعة في المستقبل ١٠٪

والمطلوب : حساب تكلفة الأسهم العادية.

$$\% ١٠ + \left(١٠٠ \times \frac{٨}{١٠٠} \right) = ت$$

$$\% ١٨ =$$

٢ - ٦ - ٤ تكلفة الأرباح المحتجزة ومخصصات الإهلاك

تمثل الأرباح المحتجزة سواء كانت متصلة في أرباح مرحلة أو إحتياطيات وكذلك الأموال المحتجزة في صورة مخصصات إهلاك أحد مصادر تمويل المشروعات الاستثمارية ، وسوف يشار إلى هذه الأنواع جميعها بالأرباح المحتسجة .

ويرى البعض عدم حساب تكلفة الأموال المتوفرة من هذا المصدر لعدم ترتب أية التزامات بدفع فوائد أو تكاليف لاستئثار هذه الأموال، كما لا يوجد أى التزام قانوني يجبر المنشأة على توزيعها .

بينما يرى البعض الآخر ضرورة حساب تكلفة لهذه الأموال مثل أى مصدر آخر من مصادر التمويل ويستخدم مفهوم تكلفة الفرصة البديلة لأن حملة الأسهم يتفقدون فرصة استثمار ذلك الجزء من نصيبهم الذى تقرر الإدارة احتجازه . ولا يمكن تحديد العائد من المشروعات الاستثمارية المتأثرة من ناحية المخاطر بدقة وكل ما يمكن عمله هو تحديد مدى متين يمكن القول أنه يقع فى نطاقه ، وبالتالي فإن الرقم الذى يقع عليه الاختيار يكون تقريباً جيداً . وغالباً ما ينترض إمكانية استثمار الأرباح المحتجزة فى مجالات تعطي معدل عائد يساوى على الأقل ما تدره الأسهم العادية .

وعلى ذلك نحسب تكلفة رأس المال من الأرباح المحتجزة كما فى حالة الأسهم العادية أى باستخدام المعادلة الآتية :

$$ت = \left(١٠٠ \times \frac{\text{توزيعات السهم العادى}}{\text{سعر السوق للسهم العادى}} \right) + \text{معدل النمو فى الأرباح}$$

٣ - ٦ - ٥ المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال

يعتمد حساب متوسط تكلفة رأس المال على تحديد تكلفة كل مصدر من مصادر الأموال التي تستخدمها المنشأة لتحقيق هيكل تمويل معين ، ثم استخلاص تكلفة واحدة يمكن تطبيقها على أى مشروع استثماري يراد تقييمه بغض النظر عن مصدر تمويله . والاجراء الأكثر شيوعاً يكون أخذ متوسط مرجح لتكاليف الأنواع المختلفة للتمويل . ولتحديد ذلك يوجد أسلوبان :

الأسلوب الأول :

ويعتمد على أخذ الموقف الحالي للمنشأة ووضع أوزان لتكلفة رأس المال تبعاً للقيمة النسبية لكل مصدر من مصادر الأموال . وهذا يكون أسلوباً منطقياً لو كان من المفترض عدم حدوث أية تغييرات ذات مغزى فى التوازن بين الأنواع المختلفة لمصادر التمويل .

مثال :

تمثل مصادر الأموال لاجدى المنشآت فى ٤٠٠,٠٠٠ ج فرض طويل الأجل ، ١,٠٠٠,٠٠٠ ج أسهم عادية . وإذا علمت أن انفاضة السنوية على القرض ٣٪ ، ومتوسطة التوزيعات السنوية على الأسهم العادية ١٠٪ فالمطلوب : حساب المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال .

المصدر	صافى التكلفة	صافى التكلفة السنوية
فرض طويل الأجل ٤٠٠,٠٠٠	٣٪	١٢,٠٠٠
أسهم عادية ١,٠٠٠,٠٠٠	١٠٪	١٠٠,٠٠٠
١,٤٠٠,٠٠٠	٨٪	١١٢,٠٠٠

أى أن المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال يكون ٨٪

الأسلوب الثاني :

ويستند على تصور هيكل تمويل أمثل طويل الأجل ترغب المنشأة في تحقيقه .
وهذا الهيكل التمويلي يكون ذلك الذي يعطى المنشأة أقل تكلفة رأس مال ممكنة
تتمشى مع تعظيم القيمة الحالية للمنشأة . ويفرض وجود هيكل تمويل للأصناف
المختلفة لرأس المال ، فإن العلاقة بين هذه الأصناف تستخدم كأوزان لحساب
تكلفة رأس المال .

مثال :

إذا كان الهيكل التمويلي الأمثل لإحدى المنشآت يشتمل على الآتي مع صافي
تكلفة كل مصدر :

المصدر	نسبة للتوزيع الأمثل	صافي التكلفة
قروض طويلة الأجل	٣٠ %	٦ %
أسهم عادية	٣٠ %	١٢ %
أرباح محتجزة	٤٠ %	١٠ %

والمطلوب : حساب المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال.

المصدر	نسبة للتوزيع الأمثل	صافي التكلفة	المساهمة في المتوسط المرجح للتكلفة
قروض طويلة الأجل	٣٠ %	٦ %	١,٨ %
أسهم عادية	٣٠ %	١٢ %	٣,٦ %
أرباح محتجزة	٤٠ %	١٠ %	٤ %
			<u>٩,٤ %</u>

أي أن المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال = ٩,٤ %

الفصل الثالث

تقييم المشروعات الاستثمارية

٣-١ مقدمة

تشتق القيمة الاقتصادية للمشروع الاستثماري من تأثيره على التدفقات النقدية المنشأة . وعلى ذلك يجب قبل تقييم المشروع الاستثماري أن يتم تقدير جميع التدفقات النقدية التي سوف تنتج عن قبوله . وسنحاول في هذا الفصل أن ننصل تحديد مفهوم التدفقات النقدية وشرح بعض الصعوبات التي تنشأ عند استخدام تحليل التدفقات النقدية في المشروعات الاستثمارية . كما سيتم دراسة طريقتي تقييم المشروعات الاستثمارية التي لا تأخذ قيمة الوقت بالنسبة للنقد في الحسبان وهي فترة الاسترداد ، ومعدل العائد المحاسبي ، وكذلك طرق التقييم التي تأخذ قيمة الوقت بالنسبة للنقد في الحسبان وهي صافي القيمة الحالية ، ومعدل العائد الداخلي ، وأخيراً دليل الربحية .

و نستخدم طرق تقييم المشروعات الاستثمارية في هذا الفصل كأساس لاتخاذ القرارات الاستثمارية في ظل ظروف التأكد ، وسوف تشرح مفاهيم المخاطرة وعدم التأكد في الفصل المقبل . ولما كانت الأموال المتوفرة محدودة فإن متخذ القرار يواجه بمشكلة توزيع هذه الأموال على المشروعات الاستثمارية المتاحة . وعلى ذلك يجب إختيار طرق التقييم المناسبة التي تساعد على إختيار المشروعات الاستثمارية التي يمكنها تعظيم العائد من هذه الأموال المحدودة المتوفرة ، وبالتالي تعظيم قيمة المنشأة .

٢-٣ مفهوم التدفقات النقدية

يترتب على القرار الاستثماري تدفق نقدي خارج فوري يتبع بسلسلة من تدفقات نقدية داخلية وخارجية ، وتحدد عدد فترات التشغيل التي سوف يمتد فيها التحرك النقدي على أساس عمر المشروع الاستثماري . ولأغراض تحليل المشروعات الاستثمارية فإن الاهتمام يوجه إلى المحصل أو المنفق من النقود . ولا ينبغي ذلك أن البيع الآجل أو المستحقات يتم تجاهلها ، وإنما سوف يؤثر البيع الآجل في الفترة الأولى على التحصيل النقدي المتوقع في الفترة الثانية ، ومن ثم يدخل في التحليل في الفترة التي تسلم فيها المنشأة النقود .

٢-٣-١ التدفقات النقدية والأرباح

عادة ما تكون التدفقات النقدية غير متعاقبة مع الأرباح . فالتغيرات في الأرباح قد تحدث بدون أية تغيرات مقابلة لها في التدفقات النقدية . كما أنه في بعض الأحيان يمكن للنشأة ملاحظة انخفاض التدفقات النقدية في الوقت الذي تكون فيه الأرباح متجهة إلى الارتفاع . وأحد المزايا الرئيسية لاستخدام أسلوب التدفق النقدي يكون في أنه يتجنب المشاكل الصعبة المتضمنة في قياس الربح . وتتضمن هذه المشاكل ما يلي :

١ - في أي فترة يجب تحقيق الإيراد ؟

٢ - ما هي التنفقات التي يجب معالجتها كتكاليف استثمارية وبالتالي ترسمل وتسلم على عدد معين من الفترات ؟

٣ - ما هي طريقة الإهلاك التي يجب استخدامها عند قياس الربح ؟

٤ - ما هي الطريقة المناسبة لقياس تدفق المخزون ؟ هل تستخدم طريقة

الوارد أو لا صادر أولاً ، أم طريقة الزائد أخيراً صادر أولاً ، أم أية طريقة أخرى ؟

ويوجد عدم اتفاق كبير حول الإجابات المتعلقة بهذه الاسئلة ، حيث تؤدي الأساليب المختلفة إلى مقاييس مختلفة للربح . وإذا استخدم الربح لتقييم المشروعات الاستثمارية ، فإن المشروعات ربما تبدو جيدة أو سيئة بالاعتماد على كيفية قياس الربح . وعلى ذلك فإن استخدام التدفقات النقدية يقلل الكثير من هذه التعقيدات . ويستخدم مصطلح التدفق النقدي غالباً بواسطة المحللين الماليين على أن الربح مضافاً إليه الإهلاك . وهذا يكون مفهوماً نظرياً تماماً لأنه لا يمكن تحت أية ظروف عادية أن يساوى الإضافة الصافية للوارد النقدية للنشأة وتبقى تحدث خلال السنة موضوع الدراسة . ولأنك أن تحميل الإهلاك في الحسابات لا يكون له تأثير إطلافاً على التدفق النقدي الداخلى أو الخارج ، لأن الإهلاك ببساطة يمثل مخصفاً للنقد التي سبق إتناقها على شراء الأصل الثابت منذ عدة سنوات مضت . ومع ذلك فخلال السنة الحالية تقوم المنشأة باسترداد أرصبتها النقدية عن طريق القيام بزيادة الاستثمارات في المخزون ، والمدينين ، والأصول الحالية ، وزيادة أرصبتها النقدية بالحصول على قروض من البنوك والمدينين التجاريين وغيرهم . وسوف يكون ممكناً الموازنة على أن الربح مضافاً إليه الإهلاك يمثل المبلغ الصافي الذي سوف يتدفق في النهاية في حساب البنك للنشأة إذا كانت الأعباء المؤجلة وكذلك النفقات المقدمة لا تؤثر على التدفق النقدي في الفترة التي تظهر فيها . وعلى أحسن الأحوال فإن الربح مضافاً إليه الإهلاك يعتبر تقديراً تقريبياً للتدفق النقدي (١).

(1) Palmer, R., and Taylor, A., Financial Planning and Control (London : Pan Books Ltd., 1969), pp. 120-121.

ولكن الرأى المنطقى هو أن التدفق النقدى يكون الفرق بين المتحصلات النقدية والمدفوعات النقدية فى الفترة . وهذا التدفق النقدى بالمفهوم الأخير سوف يتساوى نادراً - لو حدث ذلك - مع الربح للأسباب السابق شرحها .

والمبرر الرئيسى لاستخدام أسلوب التدفق النقدى فى تقييم المشروعات الاستثمارية هو أن النقدية تكون السلعة التى يمكن استخدامها للقيام باستثمارات إضافية . ومن الخطأ تصور أن الربح يمكن استثماره ، فالربح ببساطة يكون مقياساً لقيمة زائدة بينا النقدية تكون شيئاً ملموساً . والمبرر الثانوى لاستخدام أسلوب التدفق النقدى هو أن التدفق النقدى من بديلين أو أكثر يمكن استخدامه لأغراض المقارنة باستخدام ختم التدفقات النقدية .

والمتحصلات المستخدمة فى تحديد التدفق النقدى سوف لا تكون حيثئذ مثل المبيعات والدخول الأخرى المستخدمة فى حساب الربح وذلك للأسباب الآتية :

١ — بعض المتحصلات من العملاء ترجع إلى مبيعات سنوات سابقة ، كما أن بعض مبيعات السنة الحالية سوف لا تدفع حتى نهاية السنة .

٢ — سوف تغطى المتحصلات بنوداً غير الدخل التجارى الجادى مثل متحصلات من مبيعات مواد زائدة عن الحاجة ، ضرائب مستردة . . . إلخ . وبالمثل فإن المدفوعات سوف لا تتطابق مع الأعباء الظاهرة فى حسابات النتيجة وذلك بسبب المقدمات والمستحققات .

وعلى الأخص فإن حسابات المعصروقات تسجل تكلفة المواد (والقيم الأخرى المضافة) المستهلكة بينا حساب النقدية يغطى المدفوعات التى تمت فعلاً خلال الفترة بغض النظر عن استخدام المواد أو الخدمات فى هذه الفترة من عدمه .

ويحتاج أسلوب التدفق التدفق أن يكون واضحا ومفهوما بواسطة المديرين .
ويمكن تلخيص عيوب هذا الأسلوب فيما يلي :

١ — أنه يعطى لإعتيادا أقل للقيم الزائدة التي مع أنها لا تكون في صورة نقدية سائلة إلا أنها تزيد وتضخم في المنشأة .

٢ — أنه لا يأخذ في الاعتبار حقيقة إهلاك الأصول سنة بعد أخرى مع أنه في الأجل الطويل سوف يكون هذا الإهلاك واضحا في التدفق النقدي عندما يستدعي الأمر اتفاق مبالغ إضافية لإحلال الأصول .

٣ — تتضمن عملية تقدير التدفقات النقدية العديد من التقديرات مثل التنبؤات المتعلقة بمتى تتم مدفوعات الأصول والخدمات ، وكذلك متى يتم تحصيل النقدية من المبيعات .

أما مزايا استخدام أسلوب التدفق النقدي فتتلخص في المزايا الآتية :

١ — أن مفهوم للفرق بين النقدية المستتلة والنقدية المدفوعة يكون أكثر إدراكا من مفهوم الربح الذي يتضمن عدداً من القواعد والآراء والسياسيات المحاسبية .

٢ — يكون التدفق النقدي مهما جدا للمنشأة لأنه الرقم الذي يكون متوفرا لإعادة الاستثمار لسحب دخل إضافي .

٣ — يخضع التدفق النقدي لعمليات الخصم التي تبسط المقارنات بين بدائل المشروعات الاستثمارية . وسوف يكون من الصعب منطقيا خصم الأرباح لأنها تكون ببساطة تقريبا للقيمة الزائدة التي لا تكون بالضرورة في صورة نقدية . والمبرز الرئيسي للخصم هو إيجاد المبلغ الذي إذا استثمر بمعدل خصم معين سوف يتجمع في شكل التدفق النقدي في الفترة المعطاة .

٣-٢-٢ التدفقات النقدية المطلقة والتسوية

يتضمن تحليل المشروعات الاستثمارية عادة المقارنة بين بديلين أو أكثر، على ذلك يجب أن يكون تقدير التدفقات النقدية على أساس مقارن . فإذا افترضنا أننا نواجه بحالة مشروع استثماري جديد، وبعد تحليل دقيق توصلنا إلى تقدير صافي التدفقات النقدية المتوقع حدوثه في كل فترة مقبلة بعد بداية المشروع فإن هذا التقدير يخبرنا بمقدار الأموال التي سوف تكون متوفرة بعد خصم النفقات الضرورية لتشغيل المشروع . وربما نخطط لبيع المشروع بعد نهاية عمره المنبد وعلى ذلك يدخل المبلغ الذي نتوقع استلامه في نهاية الفترة في التدفق النقدي . في هذه الحالة ماضي المقارنات التي تتم عند تقدير صافي التدفقات النقدية ؟

إذا كان الاتفاق النقدي مثلاً في السنة الأولى ١٠٠٠٠٠ جنيه فإنا ضمينا تقارن التدفقات النقدية الناتجة عن تشغيل المشروع بتدفق نقدي صممر . وعند مقارنة تدفقات نقدية بتدفقات نقدية تساوي صفر فإنا نكون بصدد تدفقات نقدية مطلقة . كما أنه عند إيجاد القيمة الحالية لهذه التدفقات النقدية باستخدام معدل فائدة ١٠٪ فإننا نقارن بطريقة ضمنية هذا المشروع الاستثماري بمشروع آخر سوف يدر عائداً ١٠٪ سنوياً بالنسبة لكل صافي تدفق نقدي .

وبافتراض أن السؤال يتعلق بالاختيار بين بديلين ١ ، ب . فإن التحليلات الممكنة سوف تكون تقدير التدفقات النقدية المطلقة الناتجة عن كل بديل وحساب القيمة الحالية لها . ومرة ثانية — في هذه الحالة — تتم مقارنة كل بديل بطريقة منفصلة مقابل استثمار افترضى يمكنه تحقيق عائد ١٠٪ ولأن المقارنة الافتراضية تتكرر في كل من البديلين فإنه يمكن مقارنتهما بملاحظة أى بديل صرف يعطى قيمة حالية أعلى للتدفقات النقدية . وعملياً فإن القرار النهائي يعتمد على عامل آخر مثل درجة المخاطرة المتضمنة في كل بديل ، ودرجة الثقة

١٠٠ ذلك .

أما التحليل الآخر فيكون المقارنه بطريقة مباشرة لأحد البدائل مع الآخر .
فيمكن طرح التدفقات التقديرية للمشروع ١ من التدفقات التقديرية للمشروع ٢ في الفترة
المتناظرة . وإذا كان الفرق موجبا في فترة معينة فإن ذلك يدل على مقدار التدفقات
التقديرية من المشروع ٢ والتي تكون أفضل من تلك المنصقة بالمشروع ١ خلال
الفترة . ويطلق على التدفقات التقديرية في هذه الحالة التدفقات التقديرية النسبية .

ومرة ثانية يمكن حساب اقيمة الحالية للتدفقات التقديرية النسبية . وبالصحيح
فإن القيمة الحالية لهذه التدفقات التقديرية سوف تكون هي نفسها اقيمة الحالية
للتدفقات التقديرية المطلقة من المشروع ٢ مطروحا منها القيمة الحالية للتدفقات
التقديرية المطلقة من المشروع ١ . وعلى ذلك سوف يؤدي استخدام القيمة الحالية
إلى نفس الاستنتاج بغض النظر عن الأسلوب المستخدم .

ويرجى اختلاف هام بين التدفقات التقديرية المطلقة والنسبية . فبعد استخدام
التدفقات التقديرية المطلقة إذا كان المشروع الاستثمارى المتناظر (مشروع ١ أو
مشروع ٢) قد تم قبول وبدأ فعلا في العمل فإنه يمكن مقارنة - فترة بأخرى -
التدفقات التقديرية الفعلية بالتنبؤات السابقة . أما إذا قررنا اختيار المشروع ٢ على
أساس مقارنة التدفقات النسبية ، ووجدنا بعد عدة فترات مقارنة النتائج الفعلية
بتلك التي تم التنبؤ بها من قبل ، فإننا سوف نحتاج إلى معرفة الافتراضات التي وضعت
فيما يتعلق بالمشروع ٢ من أجل عمل هذه المقارنة .

وبصرف النظر عن تلك المصاعب التي تتعلق بأعداد التقديرات الخاصة
بالتدفقات التقديرية والتي تكون ناتجة عن صعوبة تقدير الآثار الإضافية للأعمال
العديدة للنشأة فإنه يوجد خطر مقبوه هام يجب تجنبه عند تقدير التدفقات التقديرية
النسبية . وكما شرح من قبل فإن تقدير التدفقات التقديرية النسبية المقدرة من القيام
باستثمار معين على البديل الذي سوف يستخدم كأساس للمقارنة . وعموماً فإن أى

مشروع لا يجب قبوله إلا إذا كانت التدفقات النقدية الناتجة عنه موجبة عند مقارنتها بالبديل التالى الأفضل .

٣-٢-٣ تكلفة الفرصة البديلة والتدفقات النقدية

عادة ما يكون الاتفاق النقدى المتضمن فى حساب صافى التدفقات النقدية هو الاتفاق الذى يتم بسبب المشروع والذى سوف لا يتم إنفاقه فى شئ آخر. فالاتفاق الذى يتم بواسطة المنشأة بنقض النظر عن قبول أو رفض المشروع الاستثمارى لا يجب تحميله لمشروع استثمارى معين . وعلى ذلك فإن توزيع جزء من التكاليف الإضافية الناجمة إلى مشروع جديد على أساس عشوائى مثل ساعات العمل المباشر أو إيراد المبيعات لا يكون مقبولا إلا إذا كان من المتوقع أن يزيد التكاليف الإضافية العامة فعلا إذا تم قبول المشروع .

ومن ناحية أخرى قد يحتاج مشروع استثمارى فى بعض الأحيان إلى استخدام بعض الموارد المحدودة المتوفرة فى المؤسسة ، وقد يكون الاتفاق النقدى السريع المرتبط باستخدام مورد معين غير ملائم أو قد لا يتكسب قيمة الاستفادة من المورد بالنسبة للمنشأة بطريقة دقيقة . ومن أمثلة ذلك المشروعات التى تحتاج إلى جزء كبير من وقت المديرين ، أو تلك التى تستخدم مساحات ذات قيمة من أرض المصنع أو المخزن المملوكة للمنشأة . وتسمى تكاليف استخدام مثل هذه الموارد بتكلفة الفرصة البديلة . ويمكن قياسها بتقدير مكاسب المورد (وقت المدير أو مساحة الأرض) للمؤسسة إذا رفضت المشروعات الاستثمارية موضوع الدراسة .

وهذا يدعو إلى تحميل تكلفة الفرصة البديلة إلى مشروع استثمارى معين . يجب أن نلاحظ أن إجراء تقييم المشروعات الاستثمارية على أساس التدفقات النقدية الفعلية . وفى الواقع ، إذا تم تحميل تكلفة الفرصة البديلة لا يعد مجرد استثناء لإجراء التدفقات

التقديرة وإنما يكون توسعاً له . فتكلفة الفرصة البديلة المحملة يجب أن تقيس صافي التبدلات التقديرية التي يمكن كسبها لو أن المشروع موضوع الدراسة قد رفض . وكثالاً افترض أن مساحة أرض في مبانى أحد المصانع يمكن أما تأجيرها للخير بإيجار شهري ١٢٠٠ جنيه ، أو استخدامها لإنتاج منتج جديد . وبعد الاتفاق للمباني على الآلات فإن المنتج الجديد يمكنه تحقيق صافي تدفق نقدي مطلق بعد الضريبة قيمته ٢٠٠٠ جنيه في الشهر ، ولكن قبل تحميل أى مقابل فائز استغلال جزء من أرض المصنع . وهذا المبلغ وهو ٢٠٠٠ جنيه في الشهر يضخم قيمة المنافع المشتقة من المنتج الجديد ، لأن مساحة الأرض المستأجرة يمكن أن تستخدم لكسب مبلغ ١٢٠٠ جنيه في الشهر . ويتحيز الإيجار كتكلفة فرصة بديلة على تكاليف المنتج يمكن الحصول على مقياس أكثر منزى للنشأة . وعلى ذلك يصبح صافي التبدلات التقديرية المطابقة ٨٠٠ جنيه فقط .

٢-٢-٤ إقتناء أصول بدون مدفوعات نقدية

يطبق أيضاً اصطلاح الاتفاق التقدي على العمليات التي يتم فيها إقتناء أحد الأصول بواسطة إنشاء دين طويل الأجل أو إصدار أسهم جديدة . ومع أنه ربما لا يوجد إفراض صريح للنقد ، أو إستلام نقد ، وإنفاق نقد . ولكن هذه العمليات يفترض حدوثها عند إقتناء أصل ما عن طريق وعد بالدفع بعد مرور فترة من الوقت . وتعالج العملية كما إذا كان هناك إنفاق نقدي بالإيجابته إلى مصدر رأس مال جديد .

وعندما يقتنى أصل عن طريق زيادة التزامات قصيرة الأجل بدون إحتساب فوائد فإن القاعدة المنبئة تكون التعديد الدائم للتوقيت الخاص بالاتفاق النفعلي . فإذا أدى المشروع الاستثنائي مثلاً إلى زيادة في المخزون بمبلغ ١٠٠٠ جنيه ،

وكان مصدر رأس المال هو زيادة في الالتزامات قصيرة الأجل بمبلغ ١٠٠٠ ج
أيضاً فإن صافي الاتفاق النقدي المطلوب في فترة إقتناء المخزون يكون صفراً بينما
إذا كانت زيادة بمبلغ ١٠٠٠ ج في المخزون تتطلب إتفاق نقدي ٢٠٠ جنيه
وزيادة الالتزامات قصيرة الأجل بمبلغ ٨٠٠ جنيه فإن صافي الاتفاق النقدي في
فترة إقتناء المخزون يكون ٢٠٠ جنيه فقط .

٣-٢-٥ استبعاد مدفوعات الفائدة وإدخال التدفقات النقدية للديون

تستبعد مدفوعات الفائدة عادة عند حساب التدفق النقدي المستخدم في تحليل
المشروعات الاستثمارية . حيث يؤخذ معامل الفائدة في الحسبان عند استخراج
القيمة الحالية للتدفقات النقدية ، ولإدخال المدفوعات النقدية للفائدة أيضاً فإن ذلك
سوف ينتج عنه إزدواج في الحساب .

مثال : افترض أن معامل الخصم المستخدم ليأخذ في الحسبان قيمة الوقت
بالنسبة للنقد يبلغ ٦٪ سنوياً ، وأن هناك مشروع استثماري معين يتطلب إتفاق
بمبلغ ١٠٠٠ جنيه ويتوقع أن يحقق مكاسب ١٠٨٠ جنيه في نهاية السنة الأولى .
فإن هذا المشروع يبدو أن يكون مقبولاً حيث أنه إذا افترضنا أنه يمكن إقراض
أموال لهذا المشروع بتكلفة ٦٪ سنوياً فأننا نحصل على ١٠٠٠ جنيه الآن ونُدفع
١٠٦٠ جنيه بعد مرور عام من الآن . وسوف يظهر التحليل غير السليم فائدة
٦٠ جنيه مطروحة من التدفقات النقدية للسنة الأولى . وهذه التدفقات النقدية
سوف تؤدي إلى قرار رفض المشروع عند استخدام معدل فائدة أعلى من ٢٪
بسبب الإزدواج في حساب الفائدة .

السنة

صفر ١

— ١٠٠٠ جنيه ١٠٨٠ جنيه التدفق النقدي للشروع الاستثنائي

— ٦٠ الفائدة

— ١٠٠٠ ١٠٢٠

وإذا كان من الخطأ إدخال مدفوعات الفائدة في التدفقات النقدية فإنه يجب —
لأغراض معينة — إدخال جميع التدفقات النقدية لتمويل الدين المرتبط بمشروع
استثنائي معين . وبافتراض استخدام نفس المثال السابق فإن التدفقات النقدية
للشروع الاستثنائي ، والتدفقات النقدية للدين سوف تكون كما يلي :

السنة

صفر ١

— ١٠٠٠ جنيه ١٠١٠ جنيه التدفق النقدي للشروع الاستثنائي

١٠٠٠ تمويل الدين ١٠٦٠

صفر ٢٠

ويظهر من الجدول السابق أن القيمة الحالية للتدفقات النقدية تكون موجبة لأي
اختيار لمعدل فائدة أعلى من الصفر . وكلما صحنا بإدخال التدفقات النقدية لتمويل

• السنة صفر تنسحب إلى بداية السنة الأولى أي قبل مرور أي وقت

الذين في تحليل المشروعات الاستثمارية يعنون أى قيود على مبلغ الدين ، فإنه باستخدام دين مناسب يمكن أن يكون أى استثمار تقليدى بمعدل فائدة أعلى من تكلفة الدين مفضلاً ، وعموماً يجب ألا تستخدم هذه الطريقة في التحليل على أساس عشوائى بمعنى استخدامها لبعض المشروعات فقط وإنما يجب أن تستخدم بالنسبة لجميع المشروعات الاستثمارية التى تم دراستها .

٣-٢-٦ تكاليف النفاية والإزالة

لا تمثل تكاليف النفاية والإزالة أية مشكلة حقيقية إذا وضعنا في الأذهان أننا مهتمون بالفترة التى يتم فيها الإنفاق نقدي أو تدفق نقدي داخل للمشأة . سوف نستخدم في الشرح التالى مصطلح النفاية ليشير إلى صافي النفاية أو تكاليف الإزالة .

وفى إتفاق بقيمة النفاية للمشروع الاستثمارى الجديد فإن الأموال التى نحصل عليها من بيع المشروع عند نهاية حياته أو الاستثناء عنه سوف تزيد التدفق النقدي في الفترة الأخيرة . وعندما يتعلق المشروع الاستثمارى باستبدال آلة مستخدمة حالياً فإنه توجد قيمتان إضافيتان للنفاية يجب دراستهما :

١ - قيمة النفاية للآلة القديمة وقت الاستبدال (قيمة الاستثناء عن الآلة) .

٢ - قيمة النفاية للآلة القديمة في نهاية العمر الضيعى أو المفيد للآلة (أيها . بأن أولاً) لولم تستبدل الآن .

وإذا تم استبدال الآلة الآن فإن قيمة النفاية الحالية سوف تؤثر على زيادة التدفق النقدي لهذه الفترة (أو تخفيض الإنفاق النقدي المطلوب) . أما إذا تم الاستثناء عن الآلة القديمة الآن فإن قيمة النفاية التى كان يمكن الحصول عليها في نهاية عمر الآلة

سوف لا نحصل عليها . وعلى ذلك يوجد نقص في التدفقات النقدية القديمة لتلك الفترة الأخيرة لأن قيمة النفاية سوف لا نحصل عليها في ذلك الوقت .

وبإيجاز فإن :

قيمة النفاية للألة الجديدة : تزيد التدفق النقدي في السنة الأخيرة للاستخدام .

قيمة النفاية الحالية للألة القديمة : تزيد التدفق النقدي لهذا العام (أو تخفض

الاتفاق النقدي) .

قيمة النفاية للألة القديمة في الوقت العاشر للاستثناء عنها : تخفض التدفق النقدي في تلك السنة (لأن قيمة النفاية كان يمكن الحصول عليها إذا لم يتم الاستبدال، وسوف لا يتم الحصول عليها عند تمام الاستبدال) .

وسوف تعالج التدفقات النقدية الناتجة من النفاية الخاصة بالألة القديمة بطريقة مختلفة إذا كانت القيم الحالية البدائل قد حسبت بطريقة فردية ، فهي سرف تزيد فقط التدفقات النقدية في وقت الانتهاء (أو الاستثناء عنها) .

ويمكن إجراء تحويل التدفقات النقدية الناتجة من النفاية على أساس تدفقات نقدية نسوية أو مطلقة . ويتعرض الشرح السابق أن التدفقات النقدية تكون نسوية، بمعنى أن التدفقات النقدية الناتجة عن شراء الآلة الجديدة يطرح منها التدفقات النقدية التي سوف تحدث إذا تم الاحتفاظ بالآلة القديمة . وغالبا ما يكون معقولا تحويل التدفقات النقدية المطلقة البدائل العديدة . ومن ثم فإن التدفقات النقدية للاحتفاظ بالآلة القديمة سوف تحسب وكذلك التدفقات النقدية لشراء الآلة الجديدة . وسوف تؤثر قيمة النفاية الحالية للألة القديمة ، والقيمة المستقبلية لنفاية الآلة الجديدة على التدفق النقدي للبدل الخاص بشراء الآلة الجديدة . بينما تؤثر قيمة النفاية عند انتهاء الآلة القديمة على التدفق النقدي للاحتفاظ بالآلة القديمة .

مثال :

نفترض أن قيمة النفاية الآن الآلة الحالية تقدر بمبلغ ١٠٠٠ ج ، والقيمة المتوقعة للنفاية بعد ٥ سنوات من الآن تقدر بمبلغ ١٠٠ ج (أى فى الوقت الذى تكون فيه الآلة من الناحية الطبيعية غير صالحة للاستعمال) ، كما أن الآلة الجديدة سوف يكون لها قيمة نفاية فى الوقت المتوقع للاستغناء عنها تقدر بمبلغ ٦٥٠ ج . وعلى ذلك تكون التدفقات النقدية الناتجة من قيم النفاية كما يلى :

	السنة	
	٥	١٠
التدفقات النقدية المطلوبة		
للاستغناء بالآلة الحالية	٤٠٠	
لشراء الآلة الجديدة		١٠٠٠
التدفقات النقدية للاحتلال الآن	٤٠٠	١٠٠٠

٣ - ٢ - ٧ أثر الضرائب والهلاك على التدفقات النقدية

تحتسب ضريبة الأرباح التجارية والصناعية أو الضريبة على شركات الأموال (أيها يطبق) بواسطة تطبيق المعدل المتوقع للضريبة لكل فترة على الدخل الخاضع للضريبة (بعد استبعاد أعباء الفائدة) لهذه الفترة . وسوف لا يساوى الدخل الخاضع للضريبة التدفق النقدى للفترة ، كما أنه غالباً لا يساوى أيضا الدخل المحسوب طبقاً لمبادئ المحاسبة المتفق عليها .

وبافتراض دراسة إمكانية شراء آلة جديدة يتوقع ألا يكون لها قيمة نفاية .

عند الاستثناء عنها ، فإن العائدات النقدية الناتجة عن استخدام الآلة يمكن تقديرها بطرح النفقات النقدية الإضافية المطلوبة لتشغيل الآلة من الإيرادات الإضافية الناتجة من إقتنائها بمعنى أن :

(١) العائدات النقدية قبل الضريبة = الإيرادات — النفقات النقدية

(وهذا بافتراض أن جميع الإيرادات تفتح نفود ، وأيضا تحمل المدفوعات النقدية — فيما عدا الاتفاق المبدئي — للنفقات بمعنى عدم تحميل أى جزء منها المخزون ، وأن المخزون لا تنخفض قيمته) ، وعلى ذلك تساوى النفقات النقدية مع النفقات (باستبعاد الاهلاك) في هذا المثال البسيط .

(٢) العائدات النقدية بعد الضريبة = الإيرادات — النفقات النقدية — الضريبة

أو

العائدات النقدية بعد الضريبة = الإيرادات — النفقات بخلاف الاهلاك —

الضريبة . (٣)

وتحسب الضريبة بتطبيق معدل الضريبة على الدخل الإضافي الخاضع للضريبة . ويمكن التعبير عن تحديد الضريبة كما يلي :

(٤) الضريبة = معدل الضريبة × الدخل الخاضع للضريبة .

والضريبة = (معدل الضريبة) × (الإيرادات — النفقات بخلاف الاهلاك —

الاهلاك) . (٥)

ومن المعادلة (٥) يمكن ملاحظة أنه كلما كان الاهلاك المستخدم في أغراض الضريبة كبيرا كلما قلت الضريبة ، وبالتالي كلما زادت العائدات بعد الضريبة .

وبالتعويض عن قيمة الضريبة في المعادلة (٣) والتبسيط ننتج المعادلتان الآتيتان :

$$\begin{aligned} \text{العائدات بعد الضريبة} &= (١ - \text{معدل الضريبة}) \times (\text{الارادات} - \\ &\text{النفقات بخلاف الاهلاك}) + \text{الاهلاك} \quad (٦) \end{aligned}$$

أو

$$\begin{aligned} \text{العائدات بعد الضريبة} &= (١ - \text{معدل الضريبة}) \times (\text{الارادات} - \text{النفقات} \\ &\text{بخلاف الاهلاك}) + (\text{معدل الضريبة} \times \text{الاهلاك}) . \quad (٧) \end{aligned}$$

وتعطي المتادلتان (٦) و (٧) نفس النتيجة لأنهما متساويتان رياضيا إلا أن استخدام واحدة أو أخرى قد يكون سهلا في موقف معين . والمعادلة (٧) تكون مفيدة على الأخص لأنها تلقي ضوءا على حقيقة أن العائدات النقدية للفترة تزيد بواسطة الاهلاك المسموح به مضروبا في معدل الضريبة . وعلى ذلك يمكن حساب القيمة الحالية لوفورات الضريبة يضرب الاهلاك في معدل الضريبة المتوقع لكل فترة ثم خصم هذا المبلغ إلى الحاضر .

مثال :

كانت تكلفة إحدى الآلات الجديدة المنشأة ما ١٠٠٠٠ جنيه ، وتستهلك لأغراض الضريبة على مدى أربع سنوات وذلك باستخدام طريقة مجموع سنوات الاستخدام ، كما أنه من المتوقع عدم وجود قيمة للتفافية في نهاية حياة الآلة . مع العلم بأن المنشأة تستخدم طريقة القسط الثابت لحساب الاهلاك في دفاترها .

ويرتفع أن ينتج عن الآلة زيادة في الإيرادات السنوية (بافتراض أن جميع المبيعات نقدية) تقدر بمبلغ ٨٠٠٠ جنيه ، والتكاليف السنوية الإضافية التي تتطلب إتفاق تقدي تقدر بمبلغ ٤٠٠٠ جنيه (غير متضمنة إهلاك الآلة) . كما تبلغ الضريبة ٣٢٪ ، وتكلفة رأس المال ١٠٪ سنوياً .

والمطلوب : تحديد العائدات التقديرية السنوية بعد الضريبة (صافي التدفقات التقديرية السنوية) .

إن الخطوة الأولى تكون تحديد الدخل الخاضع للضريبة ، والضريبة المستحقة كل عام . ويظهر ذلك في الجدول الآتي :

جدول ١-٣ تحديد الضريبة المستحقة

السنة الإيرادات التكاليف الأخرى الإهلاك لأغراض الدخل معدل الضريبة الضريبة الخاضع للضريبة الضريبة

١	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٤٠٠٠	صفر	٢٢٪ صفر
٢	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٣٠٠٠	١٠٠٠	٢٢٪ ٢٢٠
٣	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢٢٪ ٦٤٠
٤	٨٠٠٠	٤٠٠٠	١٠٠٠	٣٠٠٠	٢٢٪ ٩٦٠

وتكون الخطوة الثانية تحديد العائدات التقديرية السنوية بعد الضريبة كما يظهر من الجدول الآتي :

جدول ٣-٢ تحديد العائدات التقديرية السنوية بعد الضريبة

السنة	الإيرادات	التكاليف الأخرى	الضريبة	العائدات التقديرية بعد الضريبة
١	٨٠٠٠	٤٠٠٠	صفر	٤٠٠٠
٢	١,٠٠٠	٤٠٠٠	٣٢٠	٣٦٨٠
٣	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٦٤٠	٣٣٦٠
٤	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٩٦٠	٣٠٤٠

ويلاحظ أن الإهلاك الدفترى لا يدخل في حساب الضريبة، ولكن الإهلاك لأغراض الضريبة يؤثر على الدخل الخاضع للضريبة وبطريقة غير مباشرة على العائدات التقديرية.

وباستخدام المعادلة (٦) لتحديد العائدات التقديرية للسنة الثانية فإنها سوف تكون:

$$\begin{aligned} \text{العائدات التقديرية بعد الضريبة} &= (١ - ٠.٣٢) \times (٨٠٠٠ - ٤٠٠٠ - ٣٠٠٠) + ٣٠٠٠ \\ &= ٣٠٠٠ + ٦٨٠ = \\ &= ٣٦٨٠ \text{ جنيه} \end{aligned}$$

كما أنه باستخدام المعادلة (٧) يكون لدينا نفس النتيجة للعائدات التقديرية للسنة الثانية.

العائدات التقديرية بعد الضريبة

$$\begin{aligned} &= (١ - ٠.٣٢) \times (٤٠٠٠ - ١,٠٠٠) + (٣٠٠٠ \times ٠.٣٢) \\ &= ٢٧٢٠ + ٩٦٠ = \\ &= ٣٦٨٠ \text{ جنيه} \end{aligned}$$

ولاشك أن الموقف المثالي من وجهة نظر المستثمر سوف يكون إهلاك الأصل لأغراض الضريبة بافتراض عدم وجود قيمة للنفاية ، وإنتظار ما إذا كانت أية قيمة للنفاية سوف تظهر في المستقبل . وسوف يكون المستثمر في موقف أفضل عند التدمير المتحفظ لقيمة النفاية . وهذا الرأي سوف يكون مهما لو أعتبر الربح عند إنتهاء حياة الأصل ربحاً رأسماليا وبالتالي الحصول على إمتيازات ضريبية نتيجة لذلك .

٣-٢-٨ رأس المال العامل والتدفقات النقدية

يدخل رأس المال العامل المطلوب لتشغيل المشروع الاستثماري ضمن التكاليف الاستثمارية للمشروع ، ولما كان رأس المال العامل المتبقى يسترد في نهاية العمليات فإن هذا يؤدي إلى أن يصبح للشروع صافي قيمة نهائية *Net Terminal Value* يجب أخذه في الحسبان في السنة الأخيرة من عمر المشروع .

وتؤدي الزيادة في رأس المال العامل إلى زيادة التدفق النقدي الخارج للمشروع في بداية السنة الأولى . كما أنه إذا كان المشروع الاستثماري عمر محدود ، ويتوقع أن يسترد رأس المال العامل في السنة الأخيرة فإن استرداد رأس المال العامل يجب أن يعالج كمائتات نقدية في السنة الأخيرة . ولا يجب الاعتقاد بأن تجاهل كل من تكوين رأس المال العامل واسترداده سوف يوازنان بعضهما .

٣-٢-٩ طبيعتها التدفقات النقدية للمشروعات الاستثمارية

من الضروري أن نضع في الذهن أن التدفقات النقدية ذات الأهمية فقط في تقييم مشروع استثماري تكون تلك الناتجة عن المشروع ذاته . وعلى ذلك يجب الاهتمام فقط بالتغيرات في التدفقات النقدية المنشأة والتي تكون متعلقة بالمشروع الاستثماري . وهذه التدفقات النقدية يمكن تقسيمها إلى ثلاث مجموعات :

الاتفاق المبدئي للمشروع، وصافي المنافع النقدية من المشروع، والتدفقات النقدية غير التشغيلية المرتبطة بالمشروع.

٣ - ٢ - ٩ - ١ الاتفاق المبدئي للمشروع الاستثماري

يحتاج أي مشروع استثماري إلى التزام نقدي فوري ، وهذا الالتزام النقدي يكون نتيجة لثن الشراء وفي بعض الأحيان تكاليف النقل والاقتناء المطلوبة الأصل الجديد ووضعه في الاستخدام . وبالإضافة إلى ذلك فإن المشروع قد يحتاج إلى زيادة في رأس المال العامل للمشأة . وعلى ذلك تعتبر هذه الزيادة جزءاً من الاتفاق المبدئي المطلوب لتنفيذ المشروع ، ولكن لا تخضع هذه الزيادة للاهلاك لأغراض الغريبة مثلما تخضع تكلفة اقتناء الأصل .

وينطبق الشرح السابق على الاتفاق المبدئي لشراء أصل إضافي للمشأة . أما إذا كانت الاستثمارات تتم لاستبدال أصول حالية استهلك أو تقادمت فإن الإتفاق المبدئي يختلف . فاستبدال أصل حالي قد ينتج عنه تغييرات في التدفقات النقدية بالإضافة إلى تلك المتعلقة بالاستثمار في الأصل ذاته ، وبالتحديد فإن الإتفاق الاستثماري سوف يعمل أية تغييرات في التدفقات النقدية تنتج عن توقف الأصل القديم .

والخبرة الأولى في تحديد الإتفاق المبدئي في حالة الاستبدال تتضمن تقدير جميع تدفقات نقدية المرتبطة بالأصل الجديد . والخطوة الثانية تكون تقدير التغييرات في التدفقات النقدية للمشأة المترتبة على انتهاء الأصل الحالي . وإذا كانت قيمة "سوقية" الأصل الحالي تختلف عن قيمته "تدفقية" فإن بيع الأصول سوف يؤثر على الأرباح المفروضة على المشأة . وتكون الخطوة الثالثة والأخيرة تقدير صافي التدفقات النقدية المحددة في الخطوات السابقتين .

ويلاحظ أن التكلفة الأصلية للأصل الموجود لا تدخل في الحساب ، وتكون العناصر التي تؤثر على الإتفاق المبدئي هي فقط التدفقات النقدية الناشئة

عن قرار الإحلال أى أن التكلفة الأصلية للأصل الموجود تكون تكلفة خازنة لأنها حدثت في الماضي ولا تتأثر بأى شكل بقرارات تم اليوم .

٣ - ٢ - ٩ - ٢ صافي المنافع التقديرية من المشروع

تتأثر صافي المنافع التقديرية عادة على مدى عدد من السنوات ، وتحتاج عملية تقييم المشروع الاستثمارى إلى تقدير المنافع المتعلقة بكل سنة . ومن الضروري إدراك أن التدفقات التقديرية الوحيدة المستخدمة في الحساب تكون تلك الناتجة عن المشروع أو التي يسببها هذا المشروع .

والتقدير صافي التدفقات التقديرية السنوية من مشروع استثمارى معين يستخدم الرمز Δ للدلالة على التأخير في التدفقات التقديرية للفترة الناشئة بسبب المشروع :

Δ التدفقات التقديرية من المبيعات (١)

Δ - التدفقات التقديرية

Δ - الإهلاك السنوى

Δ صافي الدخل قبل الضريبة

Δ - الضريبة

Δ صافي الدخل بعد الضريبة

$\Delta +$ الإهلاك السنوى

$\times \times$ صافي المنفعة التقديرية السنوية (صافي التدفقات التقديرية السنوية)

(١) إذا كانت بعض المبيعات آجلة ، فإن Δ التدفقات التقديرية من المبيعات سوف تشتق من المبيعات التقديرية والمتحصلات من حسابات المدينين من المبيعات السابقة . وإذا كانت المبيعات كلها آجلة فإن Δ التدفقات التقديرية تشتق بالكامل من المتحصلات . وعلى كل حال فإن المبيعات يجب أن تكون ناتجة عن المشروع الاستثمارى من مشروع البداية .

ويلاحظ أنه عند حساب صافي المنفعة النقدية أن التغير في عبء الإهلاك الذي سوف يتسبب عن المشروع يطرح أولاً للتوصل إلى صافي العجل الخاضع للضريبة، وبعد ذلك يضاف ليعكس حقيقة أن الإهلاك لا يتضمن تدفقاً نقدياً . فهو يدخل في العمليات الحسابية لأنه يؤثر على الضرائب التي تتضمن تدفقاً نقدياً .

ويجب أخذ الضرائب في الحسبان عند تحديد صافي التدفق النقدي السنوي (أو صافي المنفعة النقدية السنوية) التي يتوقع أن ينتج عن مشروع استثماري معين . حيث أن الضريبة تحسب على أرباح المنشأة ككل ، والمدى الذي سوف تؤثر به الضرائب على الأرقام يعتمد على تأخير المشروع على المديونية الضريبية للمنشأة ككل . ولهذا الغرض يكون من الضروري حساب الإضافة إلى الربح الخاضع للضريبة الذي سوف ينتج عن المشروع وتضمن ذلك في حساب التدفق النقدي . ويتأثر القرار الخاص بقبول مشروع استثماري أو رفضه بدرجة كبيرة بالامتيازات الضريبية التي سوف تحصل عليها المنشأة عند تنفيذ المشروع . ويدخل العديد من الامتيازات الضريبية ضمن الحوافز الاستثمارية التي تقدم بواسطة الحكومة لتشجيع الصناعة على زيادة الاستثمار في مشروعات إقتصادية أكثر .

ولا تدخل أية أعباء مالية في تقدير صافي المنافع النقدية السنوية ويجب إدراك أن تكلفة الأموال المطلوبة للمشروع تكون عادة متضمنة في التحليل . وكمثال فانه عندما تم التعديلات الزمنية في تقييم مشروع معين يكون معدل الخصم المستخدم لخصم التدفقات النقدية غالباً هو المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال الجديد .

وإذا كانت التدفقات النقدية يتوقع أن تكون ثابتة في كل فترة على مدى عمر المشروع فان حساباً واحداً فقط لصافي التدفقات النقدية سوف يتم . أما إذا تغيرت المبيعات (الإيرادات) أو التكلفة على مدى عمر المشروع فان حساباً

متفصلا لصافي التدفقات التقديرية يجب إجراؤه لسكل فترة يحصل فيها التغيير .

مثال (١) : حالة توسع

تتعلق البيانات التالية بمشروع توسع أحد المصانع :

الإلتحاق المبدئي على توسع المصنع	١٠٠٠٠٠ جنية
العمر المفيد للمصنع الإضافي	٢٠ سنة
قيمة النفاية المقدرة في نهاية العمر المفيد	١٠٠٠٠ جنية
طريقة الإهلاك	القسط الثابت
الزيادة في التدفقات التقديرية السنوية الناتجة	
من المبيعات المرتبطة بالتوسع	٤٠٠٠٠ جنية
الزيادة في النفقات التقديرية السنوية الناتجة	
من التوسع	٢٥٠٠٠ جنية
الضريبة على أرباح شركات الأموال	٣٢ ٪
والمطلوب : تحديد صافي المنفعة التقديرية السنوية من مشروع توسع المصنع .	

$$\frac{١٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠}{٢٠} = \text{الإهلاك السنوي المرتبط بتوسع المصنع}$$

$$= ٣٠٠٠ جنية$$

ويمكن تحديد صافي المنفعة التقديرية السنوية كما يلي :

جنيه	
٤٠٠٠٠	△ التدفقات التقديرية الداخلة من المبيعات
(٢٥٠٠٠)	△ - التدفقات التقديرية
(٣٠٠٠)	△ - الإهلاك السنوي
١٢٠٠٠	△ صافي الدخل قبل الضريبة
(٣٨٤٠)	- الضريبة على أرباح شركات الأموال
٨١٦٠	△ صافي الدخل بعد الضريبة
٣٠٠٠	+ △ الإهلاك السنوي
١١١٦٠	صافي المنفعة التقديرية السنوية

مثال (٢) : حالة إستبدال أصل

عندما يكون الإستثمار إستبدال أصل حالي بأصل جديد فإن صافي المنفعة التقديرية السنوية يمكن تحديدها من تقدير الاختلافات في التدفقات التقديرية من المبيعات والتفقات الأصول الحالية والجديدة . وقد تنشأ المنفعة عن زيادة في المبيعات أو / وتخفيض في التنفقات .

وإذا كان الأصل الحالي لم يستهلك بالكامل لأغراض الضريبة في وقت الإحلال ، فإن △ الإهلاك سوف يكون الفرق في أعباء الإهلاك السنوي المطبق على الأصلين على مدى العمر المقيّد لهم . وعلى ذلك فإن △ الإهلاك عند حساب صافي المنفعة التقديرية من قرار الإحلال قد يكون إما موجباً أو سالباً معتمداً على ما إذا كان الأصل الجديد ذو عبء إهلاك سنوي أكبر أو أصغر من الأصل الحالي الذي سيتم إستبداله .

وبافتراض أن الإنتاج المبدئي لاستبدال أصل حالي بأصل جديد كان كما يلي:

جنيه	
٤٠٠٠٠	ممن شراء الأصل الجديد
(١٦٠٠٠)	— التدفقات النقدية من بيع الأصل الحالي
	+ الضريبة على الربح الرأسمالي من بيع الأصل الحالي:
١٦٩٠٠	ممن بيع الأصل الحالي
١٤٠٠٠	— التكلفة الدفترية للأصل الحالي
	الربح الرأسمالي من بيع الأصل الحالي ٢٠٠٠
٢٢٪	معدل الضريبة
٦٤٠	الضريبة
٢٤٦٤٠	الإنتاج المبدئي على الإصدار

كما يفترض أن الأصل الجديد يكون أكثر كفاية من الأصل الحالي ، بحيث أن المنشأة سوف تكون قادرة على زيادة الإنتاج وتخفيض التكاليف إذا تم الاحلال . فالأصل الحالي يتبقى له ١٠ سنوات من عمره المفيد ، ويستهلك على أساس طريقة القسط الثابت مع عدم وجود قيمة النفاية . بينما الأصل الجديد يتوقع أن يكون له عمر مفيد ١٠ سنوات ، وسوف يستهلك أيضاً على أساس طريقة القسط الثابت وبقيمة نفاية صفر .

كما تقدر التغيرات في التدفقات النقدية من المبيعات ، والتكاليف المتعلقة بالاحلال كما يلي :

السنة الأولى كل سنة من السنوات

التسع الباقية

٢٠٠٠	زيادة في التدفقات النقدية للاحتلال من المبيعات ٢٠٠٠
١٠٠٠	تخفيض في تكاليف التشغيل ٢٠٠٠

ولما كان من الأمثلين ليست له قيمة تفائية ، ويستهلك على أساس طريقة
القسط الثابت . فإن عبء الإهلاك السنوى للأصل الحالي يكون :

$$١٤٠٠٠ \div ١٠ = ١٤٠٠ \text{ جنيه .}$$

وعبء الإهلاك السنوى للأصل الجديد يكون :

$$٤٠٠٠ \div ١٠ = ٤٠٠ \text{ جنيه .}$$

ويكون الفرق بين الإهلاكين ٢٦٠٠ جنيه وهو Δ الإهلاك الذى يدخل
فى تقدير صافى المنافع التقديرية من الاستثمار فى إحلال الأصل الجديد . ولما كان
إهلاك الأصل الجديد أكبر فإن Δ الإهلاك يكون موجباً وبالتالي ينتج عنه
تخفيض فى الدخل الخاضع للضريبة . ويمكن تحديد صافى المنافع التقديرية من
الجدول التالى :

جدول ٣ — ٣ تحديد صافى المنفعة التقديرية السنوية من إستبدال أصل حالى

السنة الأولى كل سنة من السنوات

التسع الباقية

٨٠٠٠	٤٠٠٠	Δ التدفقات التقديرية الداخلة من المبيعات
٢٠٠٠	١٠٠٠	Δ التخفيض فى النفقات التقديرية
(٢٦٠٠)	(٢٦٠٠)	— Δ الإهلاك السنوى
<u>٧٤٠٠</u>	<u>٢٤٠٠</u>	Δ صافى الدخل قبل الضريبة
٢٣٦٨	٧٦٨	— Δ الضريبة بمعدل ٣٢ %
<u>٥٠٣٢</u>	<u>١٦٣٢</u>	Δ صافى الدخل بعد الضريبة
٢٦٠٠	٢٦٠٠	+ Δ الإهلاك السنوى
<u><u>٧٦٣٢</u></u>	<u><u>٤٢٣٢</u></u>	صافى المنفعة التقديرية السنوية

٣ - ٢ - ٩ - ٣ التدفقات النقدية غير التشغيلية

إن المجموعة الثالثة من التدفقات النقدية الناشئة عن مشروع استثماري معين تكون تلك التي تحدث بعد الاتفاق المبدئي ولكنها لا تستق من المبيعات أو تكلفة المبيعات أو نفقات التشغيل . وهذه التدفقات النقدية غير التشغيلية قد تنبع عن (١) .

١ - الحاجة إلى إجراء اتفاق استثماري إضافي لاحق لاتفاق المبادئ .

و/ أو ٢ - استرداد جزء من الاتفاق المبدئي في صورة قيمة نهاية خاصة بأصل معين .

وبكشال فإن بناء فرع جديد لإحدى المنشآت قد يحتاج إلى اتفاق أموال في نهاية شهرين سنة لعمل تحديد رئيسي . وأيضاً في نهاية عمر مشروع استثماري معين قد يكون هناك تدفق نقدي داخلي من واحد أو أكثر من المصادر . وبالمثل المستثمر كمثل قد يكون لها قيمة نهاية حتى بعد طرح النفقات اللازمة لإجراء بالإنفاق إلى ذلك فإنه إذا احتاج مشروع معين بقيمة أموال مبدئية لزيادة استثمار المنشأة في الأصول المتداولة فإن انتهاء حياة المشروع سوف يحرر هذا النقد . وتحرير تقييد رأس المال العامل يساوي تدفق نقدي داخلي ، حيث تصبح الأموال متوفرة لاستخدامات أخرى .

وبافتراض حالة التوسع السابقة مرة ثانية ، وتذكر أن قيمة النهاية للصنع في نهاية عمره المفيد كانت مقدرة بمبلغ ١٠٠٠ جنيه . كما يلاحظ أنه في نهاية حياة المشروع سوف يحرر قيد رأس المال العامل وهو ١٠٠٠٠ جنيه لأن المشروع سوف لا يحتاج هذا المبلغ . ويلخص الجدولين التاليين التدفقات النقدية لمشروع التوسع :

(1) Bowlin, O.; Martin, J.; and Scott, Jr., D., Guide to Financial Analysis (New York : Mc Graw - Hill, Inc., 1980), P. 140.

جدول ٢ - ٤ : التدفقات التقديرية غير التفصيلية المستقبلية لمشروع التوسع
نوع التدفق التقديري

نهاية السنة الثلاثين	جنيته
١٠٠٠٠	قيمة النهاية
٢٠٠٠٠	تحرير قيد وأس المال العامل
٣٠٠٠٠	الاجمال

جدول ٣ - ٥ : ملخص جميع التدفقات التقديرية المتعلقة بمشروع التوسع

نقطة الوقت	السنوات	نهاية السنة الثلاثين
نوع التدفق التقديري	صفر	من ١ - ٣٠
الاتفاق المبدئي للاستثمار	(١٢٠٠٠٠)	
صافي المنفعة التقديرية	١١١٦٠	
التدفق التقديري غير التشغيلي المقبل	٣٠٠٠٠	

٢ - ٣ طرق تقييم المشروعات الاستثمارية

تستخدم للمشآت العديد من الطرق لتقييم مشروعاتها الاستثمارية ، ومن هذه الطرق تتجاهل قيمة الوقت بالنسبة للتقود تماماً ، بينما البعض الآخر يتضمن تعديلات الوقت للتدفقات التقديرية . وسوف ندرس في البداية الطرق غير المعدلة بالوقت وتتضمن فترة الاسترداد ، ومعدل العائد المحاسبي . ثم ندرس الطرق المعدلة بالوقت والتي تتضمن صافي القيمة الحالية ، ومعدل العائد الداخلي ، وآخر أدليل الربحية .

وتتوجد مجموعة من الاعتبارات يجب مراعاتها قبل البدء في عملية التقييم :

١ - يفترض أن المشروعات الاستثمارية عديمة المخاطرة تماماً ، كما يمكن

إفترض أن التدفقات المتعلقة بالاتفاق المبدئي وصافي المنافع النقدية تكون
قيما متوسطة .

٢ - يجب تقييم المشروعات الاستثمارية على أساس صافي المنافع النقدية
(صافي التدفقات النقدية) بعد الضريبة .

٣ - أن التدفقات الاستثمارية تتم في بداية السنة الأولى للمشروع ، كما
تتحقق العائدات أو المنافع في نهاية كل سنة . وكل مشروع استثماري يكون
ذات طبيعة تقليدية بمعنى أنه توجد فترة واحدة أو أكثر للاتفاق الاستثماري
تليق بفترة واحدة أو أكثر من العائدات النقدية الموجبة . أما المشروعات غير
التقليدية التي تتداخل فيها فترة الاتفاق الاستثماري مع فترات التدفقات النقدية
الموجبة فإنه سوف يتم مناقشتها في نهاية هذا الفصل .

٣-٢-١ الطرق غير المعدلة بالوقت Non-Time Adjusted Methods

٣-٣-١ فترة الاسترداد Payback Period

تعد هذه الطريقة أحد الطرق البسيطة التي غالبا ما تستخدم لقياس القيمة
الاقتصادية لمشروع استثماري معين . وتعرف فترة الاسترداد على أنها طول
الوقت المطلوب لاسترداد الأموال التي يتم استثمارها في المشروع الاستثماري .
وإذا كان صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة للمشروع ثابتا من فترة
لأخرى ، فإنه يمكن استخدام المعادلة الآتية لتحديد فترة الاسترداد :

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{الاتفاق المبدئي في المشروع}}{\text{صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة}}$$

$$\text{أي أن } 1 = \frac{\text{لصنر}}{\text{وس}}$$

حيث :

ق = فترة الاسترداد .

ل = صفر = الاتفاق المبدئي في المشروع الاستثماري في بداية السنة الأولى للاستثمار .

ر = صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة .

س = فترة واحدة من الزمن (سنة واحدة يحدث خلالها تدفق نقدي للاستثمار)

وبافتراض أن الاتفاق المبدئي المشروع استثماري معين يبلغ ١٠٠٠٠ جنيه ، وصافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة ٤٠٠٠ جنيه لمدة خمس سنوات ، فإن فترة الاسترداد تكون :

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{10000}{4000}$$

$$= 2,5 \text{ سنة}$$

أما إذا كان صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة ليس ثابتاً من سنة لأخرى فإن فترة الاسترداد يتم تحديدها بتجميع صافي التدفقات النقدية في سنوات متلاحقة حتى يتساوى إجمالها مع الاتفاق المبدئي للمشروع الاستثماري .

مثال :

يعد الاتفاق المبدئي لإحدى المشروعات الاستثمارية بمبلغ ٣٠٠٠٠ جنيه في بداية السنة الأولى ، ومن المتوقع أن يحقق صافي تدفقات نقدية سنوية موجبة بعد الضريبة كما يلي :

٦٥٠٠ جنيه في نهاية السنة الأولى ، ٧٠٠٠ جنيه في نهاية السية الثانية ،
٨٠٠٠ جنيه في نهاية كل من السنوات الثانية الباقية في عمر المشروع .
والمطلوب : تحديد فترة الاسترداد المشروع .
نحسب فترة الاسترداد كما يلي :

٢٠٠٠٠ الاتفاق المبدئي

٦٥٠٠ — صافي التدفقات النقدية في

السنة الأولى

٢٣٠٠٠

٧٠٠٠ — صافي التدفقات النقدية في

السنة الثانية

١٦٥٠٠

٨٠٠٠ — صافي التدفقات النقدية في

السنة الثالثة

٨٥٠٠

٨٠٠٠ — صافي التدفقات النقدية في

السنة الرابعة

٥٠٠

٥٠٠ — جزء من صافي التدفقات

النقدية في السنة الخامسة

صفر

فترة الاسترداد تكون ٤ سنوات وجزء من السنة الخامسة بقسبة
٥٠٠ : ٨٠٠٠ أي ١ : ١٦ ، وهذا يعني ٣ شهر (أي ٢٣ يوم تقريبا) وعلى ذلك
فإن فترة الاسترداد تساوي ٤ سنوات و ٢٣ يوم تقريبا .

ويؤدى استخدام طريقة فترة الاسترداد إلى قبول أو رفض المشروعات الاستثمارية على أساس سرعتها المقدرة في رد الاتفاق المبدئى على المشروع المنشأة . وعادة ما توضع بعض فترات استرداد قصوى ترفض جميع المشروعات الاستثمارية التى تزيد فترات استردادها عن هذا الحد الأقصى . وإذا كانت المشروعات الاستثمارية مائعة بالتبادل فان المشروع ذو فترة الاسترداد الأقصر سوف يوافق عليه وترفض باقى المشروعات . أما فى حالة المشروعات المستقلة فكل المشروعات التى تسترد إنفاقها المبدئى فى حدود فترة قصوى تحدد بواسطة الإدارة سوف يوافق عليها . وللتوضيح إقترض المشروعات الاستثمارية التالية وفترات استردادها المتوقعة :

المشروعات	فترة الاسترداد (بالسنوات)
١	٣
ب	٣,٥
ج	٤,٢
د	٦,١

وإذا كانت المشروعات مستقلة وكانت فترة الاسترداد القصوى المسموح بها ٥ سنوات فان المشروعات ١ ، ب ، ج سوف تقبل بينما يرفض المشروع د .
بينما إذا كانت المشروعات مائعة بالتبادل فان المشروع ١ فقط سوف يتم اختياره وترفض المشروعات الأخرى .

وتستخدم هذه الطريقة فى اتخاذ القرارات الاستثمارية عندما تعطى المنشأة إهتماما أكبر للسيولة النقدية مفضلة لإيصالها على الربحية الخاصة بالمشروعات.

الاستثمارية (١) كما نستخدم أيضا عندما تكون المخاطر المرتبطة بالمشروعات الاستثمارية عالية ، فيكفي طال الوقت المطلوب لاسترداد الاتفاق المبدئي كلما زاد الخطر المتعلق بالمشروع في معظم الأحيان . ومن ثم ترى الإدارة تقليل المخاطرة باختيار المشروعات على أساس قهرت استرداد قصيرة . وعلى أى حال فإن اتخاذ قرار استثماري يعتمد على فترة الاسترداد وحدها يكون غير ملائم ، حيث أن أى مشروع استثماري يجب ألا يوافق عليه ، إلا إذا كان يتوقع أن يكون مربحا . ولما كانت هذه الطريقة لا تهتم بالربحية فإن الأمر يتطلب من متخذي القرارات استخدام طريقة فترة الاسترداد مع أحد الطرق الأخرى التي ستشرح فيما بعد والتي تأخذ في الحسبان الربحية بطريقة ما .

ويمكن تلخيص مزايا هذه الطريقة في أنها أسلوب سهل الفهم والتطبيق في تقييم المشروعات الاستثمارية ولذلك فإنها شائعة الاستعمال كما أنها تبين الدرجة التي يمكن أن يسترد بها الاتفاق المبدئي في المشروع ، حيث تلجأ المنشآت التي لديها مشاكل نقدية إلى اختيار المشروعات ذات الفترات القصيرة نسبيا .

أما عيوب هذه الطريقة فتلخص فيما يلي :

- ١ - تحدد فترة الاسترداد المدة اللازمة لاستعادة الأموال المنفقة على المشروع الاستثماري ، ولا تمكن من تحديد أرباحه .
- ٢ - قد تؤدي هذه الطريقة إلى استبعاد بعض المشروعات الاستثمارية التي لا تستطيع الاسترداد المبكر للأموال المستثمرة فيها .

(1) Petty, J.; Scott, Jr., D.; and Bird, M., "The Capital Expenditure Decision-Making Process of Large Corporations", The Engineering Economist, Vol. 20, Spring 1975, pp. 159-172.

- ٣ - تجاهل هذه الطريقة قيمة الوقت بالنسبة للنقود .
٤ - تنشئ في إعطاء أى إعتبار للعائدات التقديرية التى تحقق بعد فترة الاستثناء .

٣ - ١ - ٢ معدل العائد المحاسبي Accounting Rate of Return
يقس هذا المعدل ربحية المشروع الاستثمارى وذلك باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{معدل العائد المحاسبي} = \frac{\text{متوسط صافي الدخل المتوقع من المشروع}}{\text{الاتفاق المبدئى فى المشروع}}$$

$$= \frac{\text{صافي التدفقات التقديرية بعد الضريبة - الإهلاك السنوى}}{\text{الاتفاق المبدئى فى المشروع}}$$

ويمكن التعبير عن ذلك بالرموز كما يلى :

$$م ع م = \frac{س - لس}{ك مفر}$$

$$م ع م = \text{معدل العائد المحاسبي} .$$

$$ل = \text{الإهلاك السنوى}$$

وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى التى سبق ذكرها .

وبافتراض أن مشروع استثمارى تكاليفه الاستثمارية ٦٠٠٠٠ جنيه ، وصافي التدفقات التقديرية السنوية بعد الضريبة المتوقعة منه ٢١٠٠٠ جنيه ، والإهلاك السنوى ٧٥٠٠ جنيه . فإن معدل العائد المحاسبي لهذا المشروع يكون :

$$\text{معدل العائد المحاسبي} = \frac{٢١٠٠٠ - ٧٥٠٠}{٦٠٠٠٠}$$

$$= ٢٢,٥\%$$

وقد يعتمد قياس هذا المعدل على متوسط الاتفاق المبذوف في المشروع أى ٦٠,٠٠٠ ÷ ٢ بمعنى ٣٠,٠٠٠ جنيه باقتراض عدم وجود قيمة للتفاية في نهاية عمر المشروع . وفي حالة وجود قيمة للتفاية فإنها تضاف إلى الاتفاق المبذوف المشروع ويتم قسمة المجموع على ٢ لاستخراج المتوسط . وفي هذه الحالة يصبح المعدل ضعف المعدل المحسوب على القيمة الأصلية للاستثمار .

$$\frac{٧٥٠٠ - ٢١٠٠٠}{٣٠٠٠٠} = \text{معدل العائد المحاسبي}$$

$$= ٤٥\%$$

وسبب استخدام متوسط الاتفاق المبذوف في المشروع هو ما يفترضه المحاسبون من أن الأموال التي تستعاد من المشروع الاستثماري خلال عمره الاتحادي في صورة إهلاكات سنوية يعاد استثمارها أو إنفاقها في المنشأة .

وتوجد عدة نقاط ضعف رئيسية في استخدام هذه الطريقة . أحد هذه النقاط يكمن استخدام صافي الدخل بدلا من صافي التدفقات النقدية ، مع أن المنافع الاقتصادية الحقيقية لمشروع استثماري معين تنشأ من تأثيره ، على التدفقات النقدية للنشأة . ويكون صافي الدخل رقما عاسيا مفيدا ولكنه يتأثر بطريقة مباشرة بالهلاك الذي يعد توزيعا على مدى الوقت للتكلفة الأصلية للمشروع . ونقطة الضعف الثانية في هذه الطريقة أنها تتجاهل قيمة الوقت بالنسبة للتقود . وكمثال إذا اقترعنا مشروعين كلاهما يتطلب استثمار مبلغ ٥٠٠٠ جنيه . ويقدر صافي الدخل المتوقع من المشروع ١ في السنوات المتعاقبة كما يلي : ٤٠٠ جنيه ، ٦٠٠ جنيه ، ١٠٠ جنيه . بينما يقدر صافي الدخل المتوقع من المشروع ب بنفس ترتيب السنوات السابقة كما يلي : ٨٠٠ جنيه ، ٦٠٠ جنيه ، ٤٠٠ جنيه . ولما كان متوسط صافي الدخل لكل من المشروعين يبلغ ٦٠٠ جنيه فإن معدل العائد

$$\frac{٦٠٠}{٥٠٠٠} = ١٢\% \text{ المحاسبي لكل من المشروعين سوف يكون}$$

وبالتالى يكون المشروعين نفس الترتيب ، ولكنى يبدو بوضوح أن المشروع ب يكون أفضل لو أن كل شيء ظل ثابتاً لأن صافى دخل ٨٠٠ جنيه فى السنة الأولى ، ٤٠٠ جنيه فى السنة الثالثة يكون أفضل من التابع العكسى .

كما أن استخدام متوسط صافى الدخل فى تحديد معدل العائد المحاسبى يكون موضع شك لسبب آخر هو أن عملية إجهاد المتوسط تتجاهل طول العمر المرتبط بالبداية التى يتم تقييمها . ولتوضيح (فترض المشروعين التاليين :

المشروع الأول يتوقع أن يحقق صافى دخل سنوى ١٠٠٠ جنيه لمدة ٥ سنوات ، والمشروع الثانى يتوقع أن يحقق صافى دخل سنوى ١٠٠٠ جنيه لمدة ١٠ سنوات . وإذا كان الاتفاق المبدئى واحدا لكل من المشروعين فإن معدل العائد المحاسبى لكل من المشروعين يكون متطابقا ولا يمكن التمييز بينهما باستخدام معدل العائد المحاسبى . ولكن إذا بقيت باقى العوامل كما هى فإن المشروع ذو العمر الأطول سوف يكون الاستثمار الأفضل .

وتمتاز هذه الطريقة بالبساطة والسهولة إلا أنها تؤكد على أهمية عامل الربحية وليس السيولة كما فى الطريقة السابقة . ويكون لها بعض العيوب تلخص فى أنه بأخذ متوسط التدفقات النقدية بغض النظر عن طول الفترة التى مستحق فيها فى المستقبل يتم تجاهل عامل الوقت . كما تتضمن هذه الطريقة بعض نقاط الضعف التى تثار من حقيقة أن طرق الاستحقاق قد طورت أساسا لأغراض تحديد الربح وتخمين الموقف للمسالى وليس لأغراض اتخاذ القرارات الاستثمارية . (١)

(١) Lynch, H., Accounting For Management (New York : McGraw-Hill Book Co., 1967) P. 396.

٣ - ٣ - ٢ الطرق المعدلة بالوقت Time Adjusted Methods

ننتقل الآن إلى طرق تقييم المشروعات الاستثمارية التي تأخذ قيمة الوقت بالنسبة للتقود في الحسبان ومن أهم هذه الطرق صافي القيمة الحالية ، ومعدل العائد الداخلي ، ودليل الربحية . وتعتمد كل من هذه الطرق على مفهوم القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية .

ويقصد بالقيمة الحالية لمبلغ ما يدفع في نهاية مدة معينة بأنه كمية التقود اللازمة للاستثمار اليوم بفائدة مركبة من أجل الحصول على هذا المبلغ بعد مرور مدة معينة . وتستخدم الصيغة العامة التالية لحساب القيمة الحالية لمبلغ يستلم في المستقبل .

$$\frac{C}{(1 + r)^n} = PV$$

حيث :

PV = القيمة الحالية لمبلغ يستلم في المستقبل .

C = جملة مبلغ يستلم في المستقبل .

r = معدل الفائدة المناسب للنجم .

n = فترة الزمن .

وبافتراض أن مشروع استثماري معين يتوقع أن يحقق إجمالى عائد ١٠٠ جنيه في نهاية سنتين ، وإذا استخدم معدل فائدة ١٢٪ فإن الجنيه الواحد المستثمر الآن بمعدل ١٢٪ فائدة موزونة ينتجها صافي عائد يبلغ ١,٣٥٤٤ جنيه في مدى سنتين . ومن ثم يمكن إيجاد القيمة الحالية في ظل معدل ١٢٪ لمبلغ ١٠٠ جنيه في مدى

سنتين بقسمة ١٠٠ على ١,٢٥٤٤، وهذا يعطى ٧٩,٧٢ جنيه . أى أن القيمة الحالية تساوى ٧٩,٧٢ جنيه .

وبالاستخدامات المتكررة لهذه الطريقة يمكن تحويل أية سلسلة من المدفوعات أو المتحصلات النقدية الحالية أو المستقبلية إلى قيمة حالية معادلة . وباستخدام جداول القيمة الحالية يمكن الحصول على معاملات التحويل المناسبة للمدفوعات المختلفة للفائدة ، وبالتالي تكون العمليات الحسابية المتضمنة بسيطة نسبياً . ففي المثال السابق يكون معامل القيمة الحالية للجنيه الواحد بمعدل ١٢ ٪ لمدة سنتين ٧٩,٧٢ . وعلى ذلك تكون القيمة الحالية لمبلغ ١٠٠ ج

$$٧٩,٧٢ \times ١٠٠ =$$

$$٧٩,٧٢ \text{ جنيه} .$$

ويوفر مفهوم التدفقات النقدية المخصومة أسلوباً يأخذ في الحسبان توقيت العائدات النقدية والتدفقات على مدى العمر الكلى للمشروع الاستثمارى .

٣ - ٢ - ١ صافي القيمة الحالية Net Present Value

تتضمن طريقة صافي القيمة الحالية تعديل الوقت لجميع التدفقات النقدية باستخدام معدل العائد المطلوب بواسطة الإدارة على المشروعات الاستثمارية الجديدة (أى تكلفة رأس المال) . ويتخذ القرار بناء على رقم صافي القيمة الحالية الناتج ، وتتبع الخطوات الآتية لتحديد صافي القيمة الحالية :

١ - اختيار معدل مناسب للفائدة (المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال) .

٢ - حساب القيمة الحالية لإضاف التدفقات النقدية الدورية المتوقعة من المشروع .

٣ - حساب القيمة الحالية للتدفقات الاستثمارية التقديرية المطلوبة بواسطة المشروع * .

وتكون القيمة الحالية لصافي التدفقات التنديدية السنوية مطروحا منها القيمة الحالية للتدفقات الاستثمارية مساوية لصافي القيمة الحالية للمشروع .
ويمكن التعبير عن صافي القيمة الحالية بالصيغة الرياضية الآتية :

$$ص ق ح = \sum_{s=1}^n \frac{ر س}{س(1 + ت)^s} - ك ص م$$

حيث :

ص ق ح = صافي القيمة الحالية .

ن = عدد القترات الزمنية (العمر المتوقع للمشروع الاستثماري) و
ت = تكلفة رأس المال .

وباقى الرموز يكون لها نفس المعاني التي سبق ذكرها .

وبسبب اعتماد القيمة الحالية لمشروع استثماري معين على معدل الفائدة المستخدم (تكلفة رأس المال) فإنه لا يوجد مقياس واحد للقيمة الحالية وإنما يوجد مجموعة مقاييس تعتمد على معدل الفائدة الذي تم اختياره . ويجب ألا يفسر ذلك على أنه يعنى أن هذه الطريقة توفر مؤشرات عشوائية لتقييم استثمار معين .

(*) إذا كانت التدفقات الاستثمارية التقديرية المطلوبة بواسطة المشروع قد تمت جميعها في بداية الفترة الأولى فإنه من الطبيعي أن تكون القيمة الحالية مساوية للمبلغ الفعلي المنفق .

وعندما يكون صافي التدفقات التقديرية من المشروع الاستثماري ثابتا كل سنة فإن حساب صافي القيمة الحالية يمكن أن يكون مبسطا لدرجة كبيرة باستخدام معامل القيمة الحالية لدفعة سنوية *Annuity* . أما إذا كان صافي التدفقات التقديرية السنوية غير ثابت على مدى عمر المشروع فإن تحديد صافي القيمة الحالية يتطلب حساب القيمة الحالية لهذه التدفقات التقديرية كل سنة .

وسوف تستكمل مناقشة تحديد ما إذا كانت المنشأة تقبل مشروع التوسع السابق الإشارة إليه في القسم السابق أو ترفضه ، وذلك باستخدام أرقام جدول ٣ - ٥ مع افتراض أن تكلفة رأس المال تقدر بمعدل ١٢٪ . وتكون صافي القيمة الحالية كما يلي :

$$\text{ص ق ح} = (٨,٠٥٢ \times ١١٦٠) + (٠,٣٣٤ \times ٣٠٠٠) - ١٢٠٠٠٠$$

$$= ٨٩٨٩٦,٣٢ + ١٠٠٢ - ١٢٠٠٠٠$$

$$= ٢٩١٠١,٩٧ \text{ جنيه}$$

ويشير صافي القيمة الحالية السالب إلى أن الإدارة يجب أن ترفض هذا المشروع حيث أن قبوله سوف يخفض قيمة المنشأة بمبلغ ٢٩١٠١,٩٧ جنيه .

كذلك في مثال إستبدال أصل السابق الإشارة إليه في القسم السابق فإنه يمكن إيجاد صافي القيمة الحالية للمشروع باستخدام تكلفة رأس مال بمعدل ١٠٪ ، وذلك باستخدام أرقام الجدول ٣ - ٣ .

$$\text{ص ق ح} = (٠,٩٠٩١ \times ٤٢٣٤) + (٧٦٣٢ \times ٦,١٤٤٦) - ٩٠٩١$$

$$= ٢٤٦٤٠$$

$$= ٢٨٤٧,٣١ + ٢٩٩٥٧,٣٤ - ٢٤٦٤٠$$

$$= ١٩١٦٤,٦٥ \text{ جنيه}$$

وتحدد القيمة الحالية للسنة الأولى بضرب صافي المنفعة المتعدية في معامل القبة الحالية لسنة واحدة (ويمكن الحصول عليه من جداول القيمة الحالية). والقيمة الحالية للدفعة سنوية قيمتها ٧٣٣.٧٣ جنيه تبدأ في السنة الثانية وتنتهي في السنة العاشرة يكون التباين مدتها ٩ سنوات. حيث يحدد معامل القيمة الحالية للدفعة سنوية مدتها ٩ سنوات مضروباً فيها معامل القيمة الحالية لسنة واحدة (وبالاحظ بالطبع أن معامل القيمة الحالية للدفعة السنوية الناتج يتألف من معامل القيمة الحالية للدفعة سنوية مدتها ٩ سنوات تبدأ في السنة الأولى).

وتشير هذه النتيجة (صافي القيمة الحالية الموجب) إلى أن مشروع استبدال الأصل الحالي سوف يزيد قيمة المنشأة بمبلغ ١٩١٦٤,٦٥ جنيه. وعلى ذلك فإن القرار يجب أن يكون قبول المشروع.

وتكون القاعدة فيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية المستقلة قبول جميع المشروعات التي تكون صافي قيمتها الحالية المتوقعة موجبة ورفض المشروعات الأخرى. وفي حالة المشروعات المتبادلة تكون القاعدة قبول المشروع الذي يعطي أعلى قيمة موجبة لصافي القيمة الحالية ورفض جميع المشروعات الأخرى.

ويمكن توضيح المقارنة بين مشروعين استثماريين باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية باقتراض المثال التالي:

فيما يلي ملخصاً لصافي التدفقات المتعدية الناتجة من المشروعين الاستثماريين لمدة ٥ سنوات (وهي العمر المتوقع لكل مشروع)، مع العلم بأن الاتفاق المبدئي في كل مشروع يبلغ ١٠٠.٠٠٠ جنيه، كما تبلغ تكلفة رأس المال ٨٪.

السنة	مشروع ١	مشروع ٢
	جنيه	جنيه
١	٤٠٠٠	(٢٠٠٠)
٢	٢٠٠٠٠	١٨٠٠٠
٣	٣٢٠٠٠	٢٥٠٠٠
٤	٤٥٠٠٠	٤٧٠٠٠
٥	٦٠٠٠٠	٦٥٠٠٠

والمطلوب :

تقييم المشروعات الاستثماريين باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية .

حساب القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الناتجة من المشروعات ١ و ٢ :

السنة	معامل الخصم	مشروع ١	مشروع ٢
	بمعدل ٨٪		
		جنيه	جنيه
١	٠,٩٢٦	٤٠٠٠	٣/٠٤ (٢٠٠٠)
٢	٠,٨٥٧	٢٠٠٠٠	١٧١٤٠
٣	٠,٧٩٤	٣٢٠٠٠	٢٥٤٠٨
٤	٠,٧٣٥	٤٥٠٠٠	٢٣٠٧٥
٥	٠,٦٨١	٦٠٠٠٠	٤٠٨٦٠
		١٢٠١٨٧	١١٩٢٤٨

إجمالي القيم الحالية

وعلى ذلك يكون :

صافي القيمة الحالية للمشروع ١ = $120.187 - 100.000 = 20.187$ ج

صافي القيمة الحالية للمشروع ٢ = $119.248 - 100.000 = 19.248$ ج

ويتضح مما تقدم أن كلا المشروعين يعطى صافي قيمة حالية موجب فإذا كانا مستقلين فإنه يجب قبولها معاً ، أما إذا كان المشروعان ما نعين بالتبادل بمعنى أن قبول أحدهما يمنع قبول الآخر فإنه يتم قبول المشروع الذى يعطى أعلى قيمة موجبة لصافي القيمة الحالية . وعلى ذلك يتم قبول المشروع ١ ويرفض المشروع ٢ .

وهناك بعض الاعتبارات يجب مراعاتها عند استخدام طريقة صافي القيمة الحالية :

١ - يجب أن يدرس المديرون بعناية خاصة مبرر استخدام معدل فائدة على لحصم التدفقات النقدية وذلك للأسباب الآتية :

(١) ربما يؤدي المعدل العالى إلى اعتبار أحد المشروعات الصالحة تماماً غير إقتصادي .

(٢) ربما يؤدي المعدل العالى إلى تضخيم الفرق بين مشروعين أو أكثر .

٢ - ليس من الضروري أن يمتد التنبؤ بالتدفق النقدى لفترة أطول من

٢٠ سنة لأن الزيادات البعيدة للتقديرات سوف يكون لها قيمة ضئيلة عند خصمها .

٣ - أن المشروعات طويلة الأجل التى لا تستحق متافصها الرئيسية إلا بعد

فترة طويلة من الزمن ، ربما تنتج عائداً عالياً جداً فى المستقبل وذلك قبل أن يظهر أسلوب خصم التدفقات النقدية أنها لا تستحق الاهتمام .

ولا شك أن طريقة الاهلاك المستخدمة يكون لها تأثير هام على صافي القيمة

الحالية للمشروع الاستثمارى . فصافي القيمة الحالية لنفس المشروع عند استخدام

طرق الإهلاك المعجل (مثل مجموع سنوات الاستخدام ، أو القسط المتناقص) .
تكون أعلى من تلك المحسوبة باستخدام طريقة القسط الثابت .

وتعتبر طريقة صافي القيمة الحالية من أفضل الطرق المستخدمة في تقييم
المشروعات الاستثمارية وذلك لمراعاتها عامل الوقت والفائدة . ولكن يوجد
لها بعض العيوب تنخص فيما يلي :

١ - أنها تكتفى ببيان ما إذا كان المشروع الاستثماري سيحقق ربحاً
أو خسارة ، وعما إذا كان صافي التدفقات النقدية سيغطي التكلفة الاستثمارية
للمشروع أو لا يغطيها . ولا توضح هذه الطريقة الربح الحقيقي الذي سوف يحققه
المشروع الاستثماري .

٢ - تؤدي هذه الطريقة إلى قرارات استثمارية غير منطقيّة في حالة اختلاف
الاتفاق المبدئي للمشروعات الاستثمارية .

٣ - تعتمد هذه الطريقة في خصم التدفقات النقدية على تكلفة رأس المال .
وهذا يعني أن أى خطأ في تقدير هذه التكلفة سيكون له أثر على القرارات
الاستثمارية .

وفي الواقع فإن متخذ القرار الاستثماري يواجه بقيد على الأموال المستثمرة ،
وعلى ذلك فإنه غالباً ما يكون أمام مشكلة توزيع لهذه الأموال . بمعنى أنه سوف
يرغب في تعظيم العائد من هذه الأموال المحدودة المتوفرة . وعلى ذلك فإن أى
مشروع يتم اختياره سوف يستخدم نفس الأموال المتوفرة وبالتالي فإنه يمنع
تنفيذ مشروع استثماري آخر . ومن ثم يجب أن نفحص بعناية الفرصة البديلة
للمرتبة بالمشروع الاستثماري .

تكلفة الفرصة البديلة للمشروع الاستثماري

لتوضيح تكلفة الفرصة البديلة للمشروع نترضى المثال التالي :

تقوم إحدى المصنّات بالتخطيط لتقديم منتج جديد وقد أعلنت عن قبول عطاءات لبناء المصنع والتسييلات لتصنيع هذا المنتج . ويمكن دراسة عطاءين من العطاءات المقدمة نطلق عليهما مشروع ١ ، ومشروع ٢ . مشروع ١ يكون مكلفا أكثر ولكنه أكثر كفاءة فيما يتعلق بتكلفة الوحدة المنتجة ومتطلبات الصيانة عند مقارنته بالمشروع ٢ . وتظهر التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروعين وكذلك صافي القيم الحالية لهما في الجدول التالي :

جدول ٣ — ٦ مقارنة بين صافي القيمة الحالية للمشروعين ١ و ٢

السنة	التدفق النقدي	صافي القيمة	التدفق النقدي	صافي القيمة	مشروع (ب)
					مشروع (١)
					الحالية بمعدل ١٥٪
صفر	١٠٠٠٠٠ —	١٠٠٠٠٠ —	٦٠٠٠٠ —	٦٠٠٠٠ —	
١	٤٥٠٠٠	٢٩١٣٢	٢٠٠٠٠	٢٦٠٨٨	
٢	٥٥٠٠٠	٤١٥٨٦	٢٧٠٠٠	٢٧٩٧٦	
٣	٥٥٠٠٠	٣٢٨٧٥	٢٠٠٠٠	١٨٤١٠	
مجموع صافي القيم الحالية		١٣٥٩٣		١٢٤٧٤	

ويتضح من الجدول السابق أن المشروع ١ يقدم صافي قيمة حالية أعلى من المشروع ٢ وذلك باستخدام معدل خصم ١٥٪ . وإذا كانت الأموال المتوفرة هي ١٠٠٠٠٠ جنيه فقط ، وفائدة الفرصة

البديلة تكون ١٥٪. فلي ذلك فإن هذا المبلغ بالكامل يمكن أن يحقق دخل ١٤٪ في السنة لو أمشتر في مكان آخر. ويلاحظ أن مشروع ١ يستخدم كل الأموال المتوفرة ويدير مبلغ ١٣٥٩٢ جنيه صافي قيمة حالية، بينما مشروع ب يستخدم ٦٠٠٠٠ جنيه فقط من الأموال المتوفرة ويدير مبلغ ١٢٤٧٤ جنيه صافي قيمة حالية. وعلى ذلك فإن المشروع ب سوف يترك مبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه يمكن استثمارها في مشروع آخر أو في سندات حكومية أو في أي استخدام آخر.

أي أن تنفيذ المشروع ١ يكون له تكلفة فرصة بديلة متضمنة وهي عبارة عن صافي القيمة الحالية للأموال المتبقية إذا تم تنفيذ المشروع ب. والمبلغ المتبقى وهو ٤٠٠٠٠ جنيه إذا تم تنفيذ المشروع ب يمكن استثماره بمعدل ١٥٪ سنوياً وعلى ذلك صرف ينتج عنه فائدة ٦٠٠٠ جنيه في السنة.

ويظهر الجدول التالي المقارنة بين صافي القيمة الحالية للمشروعين عند إدخال تكلفة الفرصة البديلة في الحساب.

جدول ٣ - ٧ مقارنة بين صافي القيمة الحالية للمشروعين ١ ب عند إدخال تكلفته الفرصة البديلة

مشروع (ب)	مشروع (١)	الاتفاق المبدئي
٦٠٠٠٠ -	١٠٠٠٠٠ -	تكلفة الفرصة البديلة
-	٤٠٠٠٠ -	
٢٦٠٨٨	٣٩١٣٢	ص ق ح في السنة الأولى
٢٧٩٠٦	٤١٥٨٦	ص ق ح في السنة الثانية
١٨٤١٠	٣٢٨٧٥	ص ق ح في السنة الثالثة
<u>١٢٤٧٤</u>	<u>٣٦٤٠٧ -</u>	مجموع صافي القيم الحالية

ويوضح من الجدول السابق أن صافي القيمة الحالية الذي يأخذ في الحسبان تكلفة الفرصة البديلة يشير إلى أن المشروع ب يفضل عن المشروع أ . ويكون المشروع ب أفضل لأن العائدات منسوبة إلى إجمالي الأموال المتوفرة تكون أكبر بواسطة من استثمار هذه الأموال في المشروع أ .

مثال عام (١)

يقوم المدير المالي بأحدى اللغزات بتقييم مشروعين لإستخدام نافذة أوتوماتيكية للمناولة في خطوط التجميع بالمصنع . وسوف لا تؤثر أى من النافذتين على المبيعات ، ولكن كلاهما سوف يخفض تكلفة العمل والتكاليف الأخرى المتعلقة بالمناولة . وعلى كل فإن ثمن الشراء والكفاية التشغيلية للبديلين تختلف بدرجة كبيرة . وقد أتم المدير المالي دراسة المبدئية لهذين المشروعين المائعين بالتبادل ، وكانت البيانات كما يلي :

نافذة (١)		نافذة (ب)
١٢٠٠٠ جنيه		١٤٠٠٠ جنيه
٢٠٠٠		٢٠٠٠
٣٠٠٠		٤٠٠٠
٢٠ سنة		٢٠ سنة
صفر		صفر
القسط الثابت		القسط الثابت
ثم الشراء		
تكلفة التركيب		
صافي التخفيض السنوى فى التكاليف		
العمر المتوقع		
قيمة النفاية - تكاليف النفاية والإزالة		
طريقة الإهلاك		

وإذا علمت أن :

١ - معدل الضريبة على أرباح الشركات يكون ٣٢٪ .

٢ - تكلفة رأس المال تبلغ ١٢٪ .

المطلوب :

- ١ - حساب صافي القيمة الحالية لكل مشروع استثماري .
- ٢ - تحديد إمكانية قبول أحد المشروعين أو كلاهما .

تحديد صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة من المشروعين :

(ب)	(١)	
جنيه	جنيه	
٤٠٠٠	٣٠٠٠	صافي التخفيض السنوي في التكاليف
$(٢٠ \div ١٦٠٠٠) ٨٠٠$	$(٢٠ \div ١٤٠٠٠) ٧٠٠$	- الإهلاك السنوي
٣٢٠٠	٣٣٠٠	صافي الدخل قبل الضريبة
١٠٢٤	٧٣٦	- الضريبة بمعدل ٣٢٪
٢١٧٦	١٥٦٤	صافي الدخل بعد الضريبة
١٠٠	٧٠٠	+ الإهلاك السنوي
٢٩٧٦	٢٢٦٤	صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة

بالنسبة للمشروع (١) :

القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة

$$٧,٤٦٩٥ \times ٢٢٦٤ =$$

$$١٦٩١٠,٩٥ = \text{جنيه}$$

$$\text{صافي القيمة الحالية للمشروع ١} = ١٦٩١٠,٩٥ - ١٤٠٠٠$$

$$= ٢٩١٠,٩٥ \text{ جنيه}$$

بالنسبة للمشروع (ب) .

القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة

$$7,4690 \times 2976 =$$

$$= 22229,23 \text{ جنيه}$$

$$\text{صافي القيمة الحالية للمشروع ب} = 22229,23 - 19000 =$$

$$= 3229,23 \text{ جنيه}$$

ولما كان المشروعان ما تعين بالتبادل فانه يجب إختيار أحدهما فقط وبالتالي يتم إختيار المشروع الذي يعطى صافي قيمة حالية موجبة أكبر . ومن ثم يفضل للمشروع ب الذي يعطى صافي قيمة حالية ٢٢٢٩,٢٣ جنيه .

مثال عام (٢)

يتوفر لدى إحدى المنشآت نصف مليون جنيه وهذا المبلغ إذا لم تستطع للنشأة استثماره داخل المشروع فانه يمكنها استثماره في سندات حكومية عديمة المخاطرة بمعدل فائدة ٨٪ سنويا . وتقوم المنشأة بتقييم أربعة مشروعات استثمارية تشعر بأنها يجب أن تعطى عائد يقدر بنسبة ١٠٪ سنويا على الأقل . وتكون النفقات المبدئية ، وصافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة لكل مشروع على مدى العمر المتوقع كما يلي :

التدفق التقدي	مشروع ١	مشروع ٢	مشروع ٣	مشروع ٤
	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
الاتفاق المبدئي	١٠٠٠٠	١٣٥٠٠٠	٨٥٠٠٠	١٢٢٠٠٠
صافي التدفق التقدي السنة الأولى - ١٢٢٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٦٣٠٠	٥٦٠٠٠	٢٥٠٠٠
الثانية	٨٥٠٠٠	٣٤٤٠٠	٣٢٠٠٠	١٠٦٠٠
الثالثة	٧٦٦٠٠	٤٨٦٠٠	١٨٦٠٠	٤٨٢٠٠
الرابعة	٦٢٤٠٠	٥٦٥٠٠	١٢٤٠٠	٩٦٥٠٠
الخامسة	٢٣٥٠٠	٢٢٠٠٠	٥٥٠٠	٢٤٠٠٠
السادسة	٩٥٠٠	١٠٠٠٠	صفر	١٨٧٠٠

والمطلوب :

تحديد أى المشروعات يجب تنفيذها باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية .

تحتسب القيمة الحالية للتدفقات التقدي لكل مشروع باستخدام معدل خصم ١٠٪ ، ثم يستخرج صافي القيمة الحالية لكل مشروع من المشروعات الأربعة .
ويظهر ذلك في الجدول التالي :

القيمة الحالية				التدفق النقدي
مشروع ١	مشروع ٢	مشروع ٣	مشروع ٤	
جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	
١٠٠٠٠٠	١٣٥٠٠٠	٨٥٠٠٠	١٢٢٠٠٠	الاتفاق المبني
١١٠٩١	٢٣٩٠٩	٥٠٩١٤	٢٢٧٢٨	السنة الأولى
٧٠٢٥	٢٨٤٢٨	٢٦٤٤٨	٨٧٦١	السنة الثانية
٥٧٥٥٠	٢٦٥١٣	١٣٩٧٤	٢٦٢١٣	السنة الثالثة
٤٢٦١٩	٢٨٥٩٠	٨٤٦٩	٦٥٩١٠	السنة الرابعة
١٤٥٩١	١٣٦٦٠	٣٤١٥	٢١١١١	السنة الخامسة
٥٣٦٣	٥٦٤٥	صفر	١٠٥٥٦	السنة السادسة
٢٠٠٧	١١٧٤٥	١٨٢١٦	٢١٧٧	صافي القيمة الحالية

وعلى ذلك يتم قبول المشروعات ١ و ٢ و ٣ واستثمار المبلغ الباقي وهو

$$[(٨٥٠٠٠ + ١٣٥٠٠ + ١٠٠٠٠) - ٥٠٠٠٠]$$

$$٥٠٠٠٠ - ٣٢٠٠٠ = ١٨٠٠٠ \text{ جنيه بمعدل } ٨\%$$

وهي فائدة الفرصة للبديلة (الاستثمار في سندات حكومية).

٣ - ٣ - ٢ - ٢ معدل العائد الداخلي Internal Rate of Return

تستخدم هذه الطريقة مفاهيم القيمة الحالية لإيجاد معدل الخصم الذي يجعل القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة المستحقة مساوية للاتفاق المبني في المشروع الاستثماري. وهذا المعدل يمكن إيجاده بواسطة التجربة والخطأ وذلك باتباع الخطوات الآتية:

١ - يتم إختيار معدل خصم عشوائى وتستخدم جداول القيمة الحالية لحساب القيمة الحالية لصافى التدفقات التقديرية السنوية على أساس هذا المعدل .

٢ - يحسب الفرق بين مجموع القيم الحالية لصافى التدفقات التقديرية السنوية للمشروع والاتفاق المبدئى فيه . وإذا كان الفرق بين الإنفاق المبدئى ومجموع القيم الحالية :

(١) صفراً أو قريباً من الصفر - يكون معدل الخصم الذى تم اختياره هو معدل العائد الداخلى للمشروع .

(ب) رقماً موجباً - تعاد الخطوات السابقة باختيار معدل خصم أعلى من المعدل الذى تم اختياره من قبل .

(ج) رقماً سالباً - تعاد الخطوات السابقة باختيار معدل خصم أقل من المعدل الذى تم اختياره من قبل .

وتستمر هذه المقارنة حتى يتم المساواة بين مجموع القيم الحالية لصافى التدفقات التقديرية السنوية والاتفاق المبدئى فى المشروع الاستثمارى . ويشار إلى معدل الخصم بمعدل العائد على الاستثمار فى المشروع .

ويكن إيجاد معدل العائد الداخلى بالصيغة الرياضية الآتية :

$$\frac{N}{N_s} = \frac{1}{1 + (C)^s}$$

حيث C = معدل العائد الداخلى ، وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى التى سبق ذكرها .

وطبقاً لهذه المعادلة فإنه عندما يساوى الإنفاق المبدئى القيمة الحالية لطائى التدفقات التقديرية المرتبطة بالمشروع فإن معدل الخصم المستخدم فى إجراء تعديلات الوقت يكون معدل العائد الداخلى .

وكبدل فإن معدل العائد الداخلى يكون هو معدل الخصم الذى يجبر صافى القيمة الحالية للشروع على أن تساوى صفر . ومن ثم فإن الاجراء يكون إيجاد معدل العائد الداخلى من خلال التجربة والخطأ باستخدام الصيغة الآتية :

$$\text{ص ق ح} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{\text{ص}_t}{(1 + \text{ع})^t} - \text{ك صفر}}{\text{ص صفر}} = 0$$

وعندما تساوى القيمة الحالية لصافى التدفقات للتنفذية السنوية بعد الضريبة الاتفاق المبثى فإن صافى القيمة الحالية سوف تكون صفرأ . وبذلك فإن كلا المعادلتين السابقتين سوف يعطيان نفس معدل العائد الداخلى (م ع د) .

وتوجد قاعدتان لاتخاذ القرارات الاستثمارية عند استخدام طريقة معدل العائد الداخلى :

- ١ - قبول جميع المشروعات الاستثمارية المستقلة التى تكون ذات معدل عائد داخلى أكبر من معدل العائد المطلوب (تكلفة رأس المال) .
 - ٢ - إذا كانت المشروعات الاستثمارية مانعة بالتبادل فانه يجب قبول المشروع ذو أعلى معدل عائد داخلى إذا كان أعلى من معدل العائد المطلوب (تكلفة رأس مال) .
- وكمثال باقراض أن معدل العائد المطلوب ١٠٪ ، ومعدلات العائد الداخلى المتوقعة للمشروعات الاستثمارية المقترحة كانت كما يلى : ١٨ ٪ ، ١٤ ٪ ، ٨ ٪ ، ٦ ٪ . فإذا كانت المشروعات متباعدة فإنه سوف يوافق عليها جميعها ما عدا المشروع الأخير ذو معدل العائد الداخلى ٨ ٪ . ومن ناحية أخرى إذا كانت المشروعات مانعة بالتبادل فإن المشروع ذو معدل العائد الداخلى ٢٠ ٪ هو الذى يوافق عليه فقط .

مثال :

يقدر الإنفاق المبدئي لأحد المشروعات الاستثمارية بمبلغ ٦٠٠٠٠ جنيه ،
والعمر المتوقع له بفترة ٤ سنوات . كما يقدر صافي التدفقات النقدية السنوية بعد
الضريبة للشروع في السنوات الأربع بالمبالغ الآتية على الترتيب : ٢١٠٠٠ ٦
٢١٠٠٠ ٢١٠٠٠ ٢١٠٠٠ ٢١٠٠٠ .

والمطلوب : إيجاد معدل العائد الداخلى للشروع وتحديد إمكانية قبول
المشروع إذا علمت أن تكلفة رأس المال تقدر بمعدل ١٠ ٪ سنوياً .

السنة	التدفق النقدى	معامل الخصم بمعدل ١٥ ٪	القيمة الحالية
صفر	٦٠٠٠٠ —	١	٦٠٠٠٠ —
١	٢١٠٠٠	٠,٨٧٠	١٨٢٧٠
٢	٢١٠٠٠	٠,٧٥٦	١٥٨٧٦
٣	٢١٠٠٠	٠,٦٥٨	١٣٨١٨
٤	٢١٠٠٠	٠,٥٧٢	١٧٧٣٢
صافي القيمة الحالية			٥٦٩٦

وحيث أن صافي القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ١٥ ٪ يمثل رقماً موجباً
فإنه يجب استخدام معدل خصم أعلى وإعادة حساب صافي القيمة الحالية للشروع
وعلى ذلك سوف نستخدم معدل خصم ٢٠ ٪ .

حساب صافي القيمة الحالية للشروع باستخدام معدل خصم ٢٠٪

السنة	التدفق النقدي	مقابل الخصم بمعدل ٢٠٪	القيمة الحالية
صفر	٦٠٠٠٠—	١	٦٠٠٠٠—
١	٢١٠٠٠	٠,٨٣٣	١٧٤٩٣
٢	٢١٠٠٠	٠,٦٩٤	١٤٥٧٤
٣	٢١٠٠٠	٠,٥٧٩	١٢١٥٩
٤	٢١٠٠٠	٠,٤٨٢	١٠١٤٢

صافي القيمة الحالية

(٨٣٢)

ولما كان صافي القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ٢٠٪ يمثل رقماً سالباً فإن معدل العائد الداخلي يكون أقل من معدل ٢٠٪ ، ومن ثم يقع بين المعدلين ١٥٪ و ٢٠٪ ويمكن تحديده كما يلي :

المعدل	صافي القيمة الحالية
١٥٪	٥٦٩٦
٢٠٪	(١٠٣٢)
الفرق ٥٪	٦٥٢٨

وللتوصل إلى صافي قيمة حالية صفر فإن معدل العائد الداخلي يكون أعلى من ١٥٪ بمقدار x ، ويمكن إيجاد قيمة x كما يلي :

$$\frac{٥ \times ٥٦٩٦}{٦٥٢٨} = x$$

$$x = ٤,٣٦\%$$

∴ معدل العائد الداخلي = ١٥٪ + ٤,٣٦٪ = ١٩,٣٦٪

(٩ م - جنوى)

ولما كان معدل العائد الداخلى على المشروع أعلى من تكلفة رأس المال فانه
يتم قبول المشروع الاستثمارى .

موازنة بين طريقتى صافى القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلى :

في مواقف عديدة سوف يؤدي استخدام طريقة معدل العائد الداخلى إلى نفس القرار الذى يتخذ عند تطبيق طريقة صافى القيمة الحالية . ولكن في أحيان أخرى قد يؤدي استخدام طريقة معدل العائد الداخلى إلى قرارات مختلفة عن تلك المستخلصة من استخدام طريقة صافى القيمة الحالية . وعندما يؤدي استخدام الطريقتين إلى نتائج مختلفة فان طريقة صافى القيمة الحالية تميل إلى إعطاء قرارات أفضل . ومن الممكن استخدام طريقة معدل العائد الداخلى بأسلوب يعطى نفس النتائج مثل طريقة صافى القيمة الحالية وذلك إذا كان معدل الخصم المناسب لخصم التدفقات النقدية السنوية هو ذاته لجميع السنوات . بينما إذا اختلف معدل الخصم من سنة لأخرى وحتى لو تم توقع هذا التغير مقدماً فان هاتين الطريقتين قد لا تعطيان نتائج متطابقة .

ومع أنه من السهل استخدام طريقة صافى القيمة الحالية على أساس سليم ، إلا أنه قد يكون من الصعب أحياناً استخدام طريقة معدل العائد الداخلى على أساس سليم وذلك لصعوبة وصف المقارنات المناسبة لقرارين ، وكذلك صعوبة إجراء العمليات الحسابية المطلوبة .

ويمكن المقارنة بين الطريقتين عند تطبيقهما فيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية المستقلة والمائعة بالتبادل :

١ - المشروعات الاستثمارية المستقلة :

غالباً ما يأخذ القرار الاستثمارى الذى يتم اتخاذه شكل قبول أو رفض المشروع في حالة المشروعات المستقلة . وباستخدام طريقة معدل العائد الداخلى

فإن التوجيه العادية تكون قبول مشروع مستقل إذا كان معدل العائد الداخلى له أعلى من حد أدنى مقبول للخصم (تكلفة رأس المال) . وإذا كانت التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروع تتضمن نفقات نقدية في فترة أو أكثر متبوعة فقط * بفترات عائدات نقدية فإن هذه الطريقة سوف تعطي نفس قرارات القبول أو الرفض كما في طريقة صافي القيمة الحالية باستخدام نفس معدل الخصم . ولما كانت معظم المشروعات الاستثمارية المستقلة يكون لها هذا النموذج من التدفقات النقدية فإنه يكون من الانصاف القول بأنه في الحياة العملية تعطي طريقة معدل العائد الداخلى وصافي القيمة الحالية نفس القرارات فيما يتعلق بالمشروعات الاستثمارية المستقلة .

وفي بعض الأحيان قد يقترح أن أحد مزايا طريقة معدل العائد الداخلى هو عدم تحديد حد أدنى مقبول كمعدل للخصم مقدماً ، بينما تتطلب طريقة صافي القيمة الحالية أن يدخل هذا المعدل في العمليات الحسابية . ويصبح ضعف هذا الاقتراح واضحاً عند دراسة القرار الاستثمارى من نوع القبول أو الرفض ، حيث يجب مقارنة معدل العائد الداخلى على مشروع معين بالحد الأدنى المقبول كمعدل خصم للوصول إلى قرار . وعلى ذلك فإن معدل الخصم لا يكون أقل أهمية بالنسبة لمعدل العائد الداخلى عنه بالنسبة لصافي القيمة الحالية ، مع أنه يدخل في مرحلة مبكرة في العمليات الحسابية لطريقة صافي القيمة الحالية .

٢ - المشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل :

قد يكون لدى المنةاة مشروعات استثماريان أو أكثر أى واحد منهما يمكن أن يكون مقبولا ، ولكن بسبب أن المشروعات تكون مائة بالتبادل فإنه يجب اختيار مشروع واحد فقط . وفي هذا الصدد فإن الحقيقة التى تقول بأن طريقة معدل العائد الداخلى وصافي القيمة الحالية قد يعطيان ترتيبات مختلفة لنفس المشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل تصبح ذات أهمية كبيرة .

طريقة معدل العائد الداخلى تعطى توصيات أقل سلامة عن تلك التى تفتح
عن تطبيق طريقة صافي القيمة الحالية لأنها تعكس المتوسط بدلاً من صافي
التدفقات النقدية الإضافية. دعنا نفترض أنه يجب اختيار أحد المشروعات
التالية المنشأة ما تكون تكلفة رأس المال فيها ١٠٪ :

مشروع ١ يحتاج إلى إنفاق مبدئى ١٠٠٠٠ جنيه هذه السنة ، ويكون صافي
التدفقات النقدية في السنة القادمة ١٢٠٠٠ جنيه .

ومشروع ٢ يحتاج إلى إنفاق مبدئى ١٥٠٠٠ جنيه هذه السنة ، ويكون
صافي التدفقات النقدية في السنة القادمة ١٧٧٠٠ جنيه .

فإن معدل العائد الداخلى للمشروع ١ يكون ٢٠٪ ، وللشروع ٢ يكون
١٨٪ . وسوف تكون الإجابة السريعة أن المشروع ١ يكون مفضلاً عن
المشروع ٢ . على افتراض أنه كلما كان معدل العائد الداخلى أعلى كلما كان
الاستثمار أفضل وذلك إذا كان يزيد على تكلفة رأس المال . ولكن هذه
الإجابة قد تكون خاطئة لأننا أغفلنا شيئاً مهماً وهو حجم الاستثمار . حيث أن
معدل عائد ١٠٠٠٪ على استثمار قيمته قرش واحد يكون بدلاً من ضيفاً لمعدل
عائد ١٥٪ على ١٠٠٠ جنيه لو أن أحد الاستثمارات فقط يمكن تنفيذه .

فالفرق الهام بين المشروعين ١ و ٢ أن ٢ يحتاج إلى إنفاق مبدئى إضافي
٥٠٠٠ جنيه ويوفر صافي تدفقات نقدية إضافية ٥٧٠٠ جنيه . وعلى ذلك فإن
معدل العائد على الاستثمار الإضافي يكون ١٤٪ ، وهذا يكون استثماراً مجزياً
للمنشأة يمكنها الحصول على أموال إضافية بتكلفة رأس مال ١٠٪ فقط .

ويكن تمييز صعوبة مشكلة الحجم التى تنشأ عن استخدام طريقة معدل
العائد الداخلى . ففسيه أن معدل العائد الداخلى يكون نسبة مئوية فإن عملية
الحساب تستبعد الحجم . وفي بعض الأحيان قد يكون تمييز مشكلة الحجم أكثر

صعوبة عنها في المثال السابق . وذلك إذا وجد استثماران مانعان بالتبادل يكون لهما معدلان عائد داخلي مختلفين ، ولكن يحتاج كلاهما إلى نفس الاتفاق المبدئي . أي أنه في هذه الحالة لا يوجد استثمار إضافي وإضافي وهذه تختلف عن الحالة التي سبق شرحها .

مثال :

إفترض وجود مشروعين استثماريين س، ص كما يظهر من الجدول التالي :

مشروع	تدفقات نقدية للفترة	معدل العائد الداخلي	صافي القيمة الحالية
صفر	١	٢	يعدل خصم ٥٪
س	١٠٠ -	٢٠	١٢٠
ص	١٠٠ -	٢٥	٢١,٢٥
			٢٧,٨٩ جنيه
			٢٣,٥٨ جنيه

وهذان المشروعان مانعان بالتبادل للمشاة تكلفة رأس المال ٥٪ . ويظهر من الجدول أن معدل العائد الداخلي للمشروع س يكون ٢٠٪ ، بينما ذلك الخاص بالمشروع ص يكون ٢٥٪ . بينما لو أخذنا صافي القيمة الحالية لكل مشروع باستخدام معدل خصم ٥٪ سوف نجد أن الترتيب يكون في اتجاه عكسي . فصافي القيمة الحالية للمشروع ص يكون أقل من صافي القيمة الحالية للمشروع س . ولا يمكن القول أن أحد المشروعين يفوق الآخر بصورة واضحة ، كما أن كلاهما يحتاج إلى نفس الاتفاق المبدئي في بداية السنة الأولى . فأي المشروعين يكون مفضلاً بواسطة المنشأة ؟

سوف نحاول إجراء مقارنة داخلية بين المشروعين كما على :

فترة ١	١.٠ جنيه	تدفقات نقدية متطابقة	صفر جنيه
		تدفق نقدي للشروع ص يفوق ذلك الخاص	
		بالمشروع ص .	
فترة ٢	٨٨,٧٥ جنيه	تدفق نقدي للشروع ص يفوق ذلك الخاص	
		بالمشروع ص .	

نما سبق نجد أن التدفق النقدي للشروع ص يكون ٨٠ جنيه أقل في السنة الأولى ، وأكبر بمبلغ ٨٨,٧٥ ج من ذلك الخاص بالمشروع ص في السنة الثانية . وكل سبق يمكن حساب معدل البائد على التدفق النقدي الإضافي . لتناق قيمته ٨٠ ج يصبح ٨٨,٧٥ جنيه بعد عام واحد يكون له معدل عائد ١٠,٩٪ . ومشروع كهذا (المشروع ص) سوف يكون مفضلا بالنسبة لمركة تكلفة رأس المال فيها ٥٪ . ومرة ثانية فائدا فائدا تتعامل مع مشكلة حجم الاستثمار ، ولكن في هذه الحالة فإن فرصة الاستثمار الإضافي تحدث بعد سنة واحدة .

ويمكن التوصل إلى نفس القرار بطريقة مختلفة لو سألناكم من القود سوف يكون لدى المذئنة في نهاية السنة الثانية إذا وافقت على المشروع ص ، أو على المشروع ص . كلا المشروعين يعطى صافي تدفقات نقدية في نهاية السنة الأولى ، ولا كانت تكلفة رأس المال تبلغ ٥٪ فإنه يفترض أن صافي التدفقات النقدية السنة الأولى يمكن إعادة استثماره ليتيح ٥٪ عائد . وبعد ذلك فالمشروع ص سوف ينتج إجمالي أموال متجمعة في نهاية السنة الثانية تبلغ ١٤١ جنيه (١٠٥٪ / ١٠٥٪) . والمبلغ ٢٠ جنيه + ١٢٠ جنيه) . والمشروع ص سوف ينتج إجمالي أموال متجمعة تبلغ ١٣٦,٢٥ جنيه (١٠٥٪ / ١٠٥٪) . والمبلغ ١٠٠ جنيه + ٣٦,٢٥ جنيه) . وعلى ذلك يفضل المشروع ص .

وأحد التنبؤ المرتبطة باستخدام معدل البائد الداخلي تكون ضرورة

حساب هذا المعدل على صافي التدفقات التقديرية الإضافية من أجل تحديد أى واحد من كل إثنين من المشروعات المانعة بالتبادل يكون مفضلاً. وإذا وجد أكثر من مشروعين استثماريين إثنين مانعين بالتبادل فالتناوب سوف نحتاج إلى إجراء تصفية بين المشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل. فنأخذ كل إثنين ثم نحسب معدل العائد الداخلى على صافي التدفق التقديرى الإضافى، ونحاول إتخاذ قرار يتعلق بأى الاثنين يكون مفضلاً. والمشروع الذى يتم إختياره فى هذه التصفية سوف يقارن بعد ذلك بنفس الطريقة مع أحد المشروعات المتبقية حتى نصل إلى أفضل المشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل. فإذا وجد ١٥١ مشروع استثمارى يتم دراستها فالتناوب سوف تقوم بعدد ١٥٠ عملية حسابية لأن ١٥٠ مشروع استثمارى سوف تستبعد.

التدفقات التقديرية غير التقليدية

سبق تعريف المشروعات الاستثمارية التقليدية بأنها تلك التى نكون فيها التكاليف الاستثمارية فى فترة واحدة أو أكثر متبوعة بصافي تدفقات تقديرية مرجبة فى فترة واحدة أو أكثر. ويكون للمشروع الاستثمارى التقليدى معدل عائد داخلى موجب واحد فقط. أما فى حالة المشروعات الاستثمارية غير التقليدية فإن التكاليف الاستثمارية تتداخل مع صافي التدفقات التقديرية وتتمثل نتيجة تحصيل فى أحد النتائج الثلاثة الآتية:

- ١ - لا يكون للمشروع معدل عائد داخلى.
 - ٢ - يكون للمشروع معدل عائد داخلى واحد.
 - ٣ - يكون للمشروع أكثر من معدل عائد داخلى واحد.
- وكمثال على المشروعات الاستثمارية غير التقليدية بمعدل عائد داخلى مالى:

تمثل التدفقات النقدية باستثمارين مانعين بالتبادل س ، ص كما يظهر من الجدول التالي :

جدول ٣-٨ التدفقات النقدية لمشروعات استثمارية

مشروع	تدفقات نقدية للفترة	
	١	٢
س	١٦٣٧٣٧ -	١٩٠٠٠٩ +
ص	٩٠٠٠٠ -	٢٠٠٠٠ +
ع	٧٢٧٣٧ -	١٧٠٩٠٩ +

ويظهر السطر الأخير (ع) التدفقات النقدية الإضافية (بمعنى س - ص) .
والمشروعات س ، ص يكونان مشروعين استثماريين تقليديين ، فالتكاليف الاستثمارية الخاصة بالفترة صفر تكون متبوعة بصافي تدفقات نقدية موجبة .
أما بالنسبة للتدفقات النقدية الإضافية فالتكاليف الخاصة بالفترة صفر تكون متبوعة بصافي تدفقات نقدية موجبة في الفترة الأولى ، وبعد ذلك تدفقات نقدية سالبة في الفترة الثانية . وفي هذه الحالة من التدفق النقدي لا يمكن القول أنه « كلما زاد معدل العائد الداخلي كلما كان ذلك أفضل » ، أو « كلما قل معدل العائد الداخلي كلما كان ذلك أفضل » .

وبافتراض أن المشروعين المانعين بالتبادل س ، ص يكونان متوفرين لدى منشأة تكتفي رأس المال فيها بـ ١٥٪ . فإذا كان معدل العائد الداخلي للتدفقات النقدية الإضافية (ع) ١٠٪ فهل تقبل المنشأة المشروع س أم المشروع ص ؟ وإذا كان معدل العائد الداخلي للتدفقات النقدية الإضافية ٢٥٪ هل تقبل المنشأة س أم ص ؟

يثبت في النهاية أن القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية تساوي القيمة الحالية للاتفاق المبدئي باستخدام معدل خصم ١٠٪ / ٢٥٠٪. وعلى ذلك فإن معدل العائد الداخلي للتدفقات النقدية الإضافية (ج) يكون كلا من ١٠٪ / ٢٥٠٪.

وكمثال على مشروع استثماري غير تقليدي بدون معدل عائد أن يكون لهذا المشروع صافي تدفقات نقدية ١٠٠ جنيه ، ١٥٠ جنيه في القترين الأولى والثالثة ، واتفاق نقدي ٢٠٠ جنيه في الفترة الثانية . فهذا المشروع لا يكون له معدل عائد داخلي ولكن يكون له قيمة حالية موجبة لجميع معدلات الخصم (١) .

وتوضح تفوق طريقة صافي القيمة الحالية على طريقة معدل العائد الداخلي بالانجبة للشروعات الاستثمارية المانعة بالتبادل فسوف نحسب معدل العائد الداخلي لمسكني من المأروعين ١ ، ب الذين سبق حساب صافي القيمة الحالية لها في مثال سابق بجدول ٢-٦ وكان المشروع ١ يقدم صافي قيمة حالية أعلى من المشروع ب باستخدام معدل خصم ١٥٪ .

وفي الجدول التالي يكون معدل العائد الداخلي للمشروع ١ ٢٢,٨١٪ تقريباً .

(١) من الناحية الرياضية فإن إيجاد معدل عائد داخلي لهذه السلسلة من التدفقات النقدية يكون مساوياً لإيجاد رقم حقيقي real number له من يجب أن يرضى المعادلة التالية :

$$١٠٠ - ٢٠٠ + ١٥٠ = ٠ \text{ صفر}$$

وهذه المعادلة لا يكون لها حل في مجال الأرقام الحقيقية .

(1) Bierman, Jr. H., and Smidt, S., op. cit., P. 51.

جدول ٣ - ٨ تحديد معدل العائد الداخلي للمشروع ١

السنة	صافي تدفق نقدي	ص ق ح بمعدل	ص ق ح بمعدل	ص ق ح بمعدل
بعد الضريبة	% ٢٥	% ٢٠	% ٢٢,٨	
صفر	١٠٠٠٠٠—	١٠٠١٠٠—	١٠٠٠٠٠—	١٠٠٠٠٠—
١	٤٥٠٠٠	٣٦٠٠٠	٣٧٤٩٩	٣٦٣٦٠
٢	٤٥٠٠٠	٣٥٢٠٠	٣٧١٩٢	٣٦٤٦٥
٣	٥٠٠٠٠	٢٥٦٠٠	٢٨٩٣٥	٢٧٠٠٠
		٣٢٠٠٠—	٤٦٣٦	٩٥

كما أنه في الجدول التالي يكون معدل العائد الداخلي للمشروع ب ٢٧,٢٪ تقريباً.

جدول ٣ - ٩ تحديد معدل العائد الداخلي للمشروع ب

السنة	صافي تدفق نقدي	ص ق ح بمعدل	ص ق ح بمعدل	ص ق ح بمعدل
بعد الضريبة	% ٢٥	% ٢٧	% ٢٧,٢	
صفر	٦٠٠٠٠—	٦٠٠٠٠—	٦٠٠٠٠—	٦٠٠٠٠—
١	٣٠٠٠٠	٢٤٠٠٠	٢٣٦٢٣	٢٣٥٨٠
٢	٣٧٠٠٠	٢٣٦٨٠	٢٢٩٤٠	٢٢٨٦٦
٣	٢٨٠٠٠	١٤٣٣٦	١٣٦٨٠	١٣٦٠٨
		٢٠١٦	٢٣٢	٥٤

وعلى ذلك فإن طريقة معدل العائد الداخلي تقترح الموافقة على المشروع ب وهذا يتناقض مع نتيجة طريقة صافي القيمة الحالية. فإذا نشأ هذا الاختلاف بين طريقتي صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ؟

إنه نشأ بسبب الافتراض الضمني بأن تيار الربح لكل مشروع استثماري

يمكن إعادة استثماره بواسطة معدل العائد الداخلى (١). وباستخدام معدلات فائدة أعلى (أعلى من ١٨٪) فإن صافى القيمة الحالية للمشروع ب سوف يتضاعف إلى قيمة أعلى على مدى الثلاث سنوات مما سيكون عليه صافى القيمة الحالية للمشروع أ بنفس معدلات الفائدة . والتفاضل مع صافى القيمة الحالية ينشأ بسبب أن حساب صافى القيمة الحالية يفترض ضمناً إعادة استثمار تيار الربح باستخدام معدل خصم الفرصة البديلة (تكلفة رأس المال) بدلاً من معدل العائد الداخلى .

وكمعيار قرار فإننا نحتاج إلى تحديد الطريقة التى سوف تشير دائماً إلى المشروعات التى تضيف منافع أكثر من أجل تحقيق دالة هدف المنشأة . ومن ثم فإن طريقة صافى القيمة الحالية تكون أفضل من طريقة معدل العائد الداخلى عند تقييم المشروعات المانعة بالتبادل .

كما سبق نستطيع القول بأنه يمكن استخدام طريقة معدل العائد الداخلى لإيجاد قرارات استثمارية سليمة ، وذلك بافتراض أن تكلفة رأس المال تظل ثابتة فى جميع الزمات المستقبلية للمشروع الاستثمارى . وإذا استخدمت هذه الطريقة على أساس سليم فإنها سوف تؤدي إلى نفس الاختيارات التى تتوصل إليها من استخدام طريقة صافى القيمة الحالية ، ولكن القواعد التى يجب إتباعها عند استخدام طريقة معدل العائد الداخلى تكون مختلفة جداً . وهذا هو التفسير من الاعتبارات الآتية :

(١) Douglas, E., Managerial Economics (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice - Hall, Inc., 1979), P.456.

١ - يمكن أن يكون المشروع الاستثمارى الواحد أكثر من معدل عائد واحد . فإذا فرض وجود معدلين m و n لمشروع واحد فإن هذا يعنى أن المشروع يكون مربحا فقط إذا كانت تكلفة رأس المال واقعة بين هذين المعدلين . أو ربما يعنى أن المشروع يكون مربحا فقط إذا كانت تكلفة رأس المال إما أقل من m أو أكبر من n .

٢ - إذا توفرت مجموعة من إثنين أو أكثر من المشروعات المانعة بالتبادل فإن مقارنة مباشرة لمعدلات العائد الداخلى الخاصة بها سوف لا تؤدى بالضرورة إلى الاختيار السليم البديل الأفضل . ويكون من الضرورى تحليل المشروعات الاستثمارية كل إثنين فى وقت واحد واتخاذ قرار يتعلق بأيهما أفضل . وبعد ذلك تتم مقارنة المشروعات الأكثر تفضيلا واحدا بالآخرين لتقرير أى من هذين الاثنين يكون أكثر تفضيلا ، والاستمرار فى عملية التفضية حتى يتم تحديد أفضل مشروع استثمارى . وعلى العكس فإن طريقة صافى القيمة الحالية تحدد مباشرة أى مجموعة من المشروعات المانعة بالتبادل تكون أكثر تفضيلا .

٣ - عند تفسير معدنى العائد الداخلى لمشروع واحد يكون من الضرورى تحديد ما إذا كانت التدفقات النقدية ترتبط بمشروع استثمارى تقليدى أو بمشروع استثمارى غير تقليدى .

٤ - ربما لا يكون ممكنا فى بعض الأحيان تعريف معدل العائد الداخلى لسلسلة من التدفقات النقدية . وفى هذه الحالة يكون الإجراء الأسهل تفسير سلسلة التدفق النقدى باستخدام طريقة صافى القيمة الحالية .

٥ - إذا كان من المتوقع ألا تكون تكلفة رأس المال هى نفسها فى جميع فترات المشروع الاستثمارى ، فإن طريقة معدل العائد الداخلى لا يمكن أن تعطينا نفس القرارات كما فى حالة استخدام طريقة صافى القيمة الحالية .

Profitability Index دليل الربحية ٣-٢-٣-٣

يشير إلى هذه الطريقة في بعض الأحيان بنسبة العائد والتكلفة. وتوجد عدة صور لدليل الربحية ولكن الصورة الأكثر استخداماً هي :

$$\text{د ر} = \frac{\text{القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية}}{\text{الانفاق المبدئي في المشروع}}$$

$$\begin{array}{r} \text{ن} \\ 3 \\ \hline \text{س} \\ \text{س} = 1 \quad \text{س} (1 + \text{ت}) \\ \hline \text{صفر} \end{array}$$

حيث د ر = دليل الربحية ، وباقي الرموز يكون لها نفس المعاني التي سبق ذكرها .

وسوف ينتج دليل الربحية في رقم أكبر من واحد للمشروعات الاستثمارية التي لها صافي قيمة حالية موجبة ، ورقم أصغر من واحد للمشروعات ذات صافي قيمة حالية سالبة . وتكون قواعد القرار عند استخدام دليل الربحية كما يلي :

- ١ - قبول جميع المشروعات الاستثمارية المستتة ذات دليل ربحية أكبر من واحد ، ورفض المشروعات ذات دليل ربحية أصغر من واحد .
- ٢ - قبول المشروع المانع بالتبادل ذو دليل ربحية أكبر من واحد ، ورفض باقي المشروعات المانعة بالتبادل الأخرى .
- وياقراض استخدام مثال سابق بمجدول ٣ - ٦ فإن دليل الربحية لكل من المشروعين سوف يكون :

$$\frac{112092}{100000} = 1 \text{ دليل الربحية للمشروع } 1$$

$$1,14 =$$

$$\frac{72474}{70000} = 1,035 \text{ دليل الربحية للمشروع } 2$$

$$1,21 =$$

وطبقا للطريقة دليل الربحية يكون المشروع أفضّل. وهذا يتفق مع طريقة معدل العائد الداخلي ولكنه يختلف مع طريقة صافي القيمة الحالية .

وبهذا التناقض بين طريقة دليل الربحية وصافي القيمة الحالية نتيجة لما يعرف بمشكلة تنازلات الحجم، فعندما يكون هناك فارق في حجم الانفاق المبدئي للمشروعات الاستثمارية، أو في مقدار وموذج الوقت لتيارات التدفقات النقدية فإن طريقتي دليل الربحية، وصافي القيمة الحالية قد يرتبان المشروعات بطريقة مختلفة. ولكن عندما يتضمن صافي القيمة الحالية تكلفة الفرصة البديلة بالنسبة للمشروعين ١ و ٢ فإن طريقة دليل الربحية تتفق في ترتيب المشروعات مع طريقة صافي القيمة الحالية .

ويمكن توضيح ذلك فيما يتعلق بتوفر أكثر من مشروع استثماري في ظل موارد مالية محدودة . فمثلا إذا كانت الأموال المتوفرة بالمنشأة ٨٠٠٠٠ جنيه، ويوجد خمسة مشروعات استثمارية تتنافس للحصول على هذه الأموال . ويظهر جدول ٣-١٠ الخمسة مشروعات بتكاليفها المبدئية، وصافي قيمتها الحالية في ظل معدل منترص لتكلفة الفرصة البديلة ١٢٪ (مع استبعاد تكلفة الفرصة البديلة المرتبطة بكل)، ودليل الربحية الخاص بها، وترتيبها باستخدام كل من طريقة صافي القيمة الحالية ودليل الربحية .

جدول ٣ - ١٠ مقارنة بين خمسة مشروعات استثمارية متنافسة

شروع	إنتافق المبدي	صقح	دليل ربحية	صقح	در
		بمعدل ١٢٪	بمعدل ١٢٪	ترتيب	ترتيب
١	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١,٥	٤	٢
ب	٤٠٠٠٠	١٨٠٠٠	١,٤٥	١	٤
ج	٣٠٠٠٠	١٢٠٠٠	١,٤	٣	٥
د	٢٥٠٠٠	١١٥٠٠	١,٧	٢	١
هـ	١٠٠٠٠	٦٠٠٠	١,٦	٥	٣

وبناء ترتيب طريقة صافي القيمة الحالية للمشروعات طبقا للمساممة المطلقة لصافي القيمة الحالية ، فان دليل الربحية يترتب المشروعات حسب الكفاية المتبقية في إنتاج صافي قيمة حالية لسكل جنيه من الانتافق المبدي .

ولما كانت التكلفة الاستثمارية الاجالية للمشروعات الخمسة تزيد على ٨٠٠٠٠ جنيه فانه من الواضح أن المشروعات الخمسة جميعها لا يمكن تنفيذها . وبدلا من ذلك فإننا نحتاج إلى اختيار مشروعين أو أكثر يمكن تمويلها بما يخدم أهداف المنشأة . وبأخذ طريقة صافي القيمة الحالية في البداية فإن المشروع ب يكون الأول حيث يحصل مباشرة على ٤٠٠٠٠ جنيه من الأموال المتوفرة ، والمشروع د يترتب الثاني وسوف يحصل على ٢٥٠٠٠ جنيه فأزكا ١٥٠٠٠ جنيه أموال متبقية . ولما كان كل من المشروعين المرتبين ثالث ورابع يكلف أكثر من ١٥٠٠٠ جنيه فإن المنشأة تجهز على تنفيذ المشروع هـ لأنه الوحيد المتبقى والذي والذي يمكن تمويله حيث أن إنتافقه المبدي ١٠٠٠٠ جنيه ، ويكون من المريح تنفيذه لأن صافي قيمته الحالية يكون موجبا .

وعلى ذلك ففي ظل طريقة صافي القيمة الحالية فإن المنشأة سوف تختار المشروعات ب ٤ و ٦ والتي تستنفذ ٧٥٠٠٠ جنيه من الأموال المتوفرة تاركة مبلغ ٥٠٠٠ جنيه متبقية يمكن استثمارها بمعدل فائدة الفرصة البديله.

وفي جدول ٣ - ١١ تظهر المشروعات التي سوف يتم إختيارها باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية ، والتكاليف الاجمالية لمزيج المشروعات الاستثمارية. ويظهر العمود الثالث صافي القيم الحالية المرتبطة بكل مشروع استثماري ، وبمجموع صافي القيم الحالية بعد إضافة الأموال المتبقية. وعلى ذلك فإن تطبيق طريقة صافي القيمة الحالية يسمح للأموال المتوفرة بأن تنتج تيار دخل بصافي قيمه حالية يبلغ ٤٦٥٠٠ جنيه.

جدول ٣ - ١١ مقارنة بين طريقتين بديلتين لتقييم المشروعات

طريقة صافي القيمة الحالية			طريقة دليل الربحية		
مشروع	إنفاق مبدئي	صرقح	مشروع	إنفاق مبدئي	صرقح
ب	٤٠٠٠٠	١٨٠٠٠	٤	٢٥٠٠٠	١٧٥٠٠
د	٢٥٠٠٠	١٧٥٠٠	٥	١٠٠٠٠	٦٠٠٠
هـ	١٠٠٠٠	٦٠٠٠	١	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠
<hr/>			<hr/>		
	٧٥٠٠٠	٤١٥٠٠		٥٥٠٠٠	٣٣٥٠٠
الأموال المتبقية	٥٠٠٠	٥٠٠٠		٢٥٠٠٠	٢٥٠٠٠
<hr/>			<hr/>		
الأموال المتوفرة	٨٠٠٠٠	٤٦٥٠٠		٨٠٠٠٠	٥٨٥٠٠

وكبدل عند استخدام طريقة دليل الربحية فان المشروعات و، هـ، ١ سوف يتم اختيارها . ولما كان أعلى دليل ربحية تال وهو الخاص بالمشروع الرابع في الترتيب يرتبط بالمشروع ب والذي يكون إنفاقه المبدئي ٤٠٠٠٠ جنيه ويسلما يوجد فقط ٢٥٠٠٠ جنيهه أموال متبقية من الأموال المتوفرة . كما أن المشروع هـ وهو الخامس في الترتيب يتكلف إنفاق مبدئي ٣٠٠٠٠ جنيه وعلى ذلك لا يمكن تمويله أيضا . ومن ثم فإنه توجد أموال ٢٥٠٠٠ جنيه متبقية تستثمر بمعدل فائدة الفرصة البديلة . وبين العמוד الأخير من الجدول السابق صافي القيم الحالية للمشروعات الثلاثة المختارة والأموال المتبقية التي تبلغ ٢٥٠٠٠ جنيه، كما يوضح مجموع صافي القيم الحالية بعد إضافة الأموال المتبقية وهو ٥١,٥٠٠ ج .

ويبدو واضحا أن المشروعات المختارة بواسطة طريقة دليل الربحية تلتج صان قيمة حالية أكبر من المشروعات المختارة بواسطة طريقة صافي القيمة الحالية وعندما يكون هدف المفضاة هو تظيم القيمة الحالية لأرباحها في الأجل الطويل أو صافي قيمتها الحالية في ظل قيد توفر الأموال فان دليل الربحية يبدو أن يكون معيار أفضل لانه يأخذ في الحسبان كفاية تولد الأموال لصافي القيمة الحالية .

وسوف تقدم الطرق الثلاث السابقة المعدلة بالوقت نفس الأدلة عما إذا كان مشروع استثماري معين يقبل أو يرفض . وتتأخص قواعد القبول والرفض فيما يلي :

قبول	رفض
ص ق ح	ص ق ح
م ع د	م ع د
در	در

حيث تكون ت هي تكلفة رأس المال ، وباقي الرموز يكون لها نفس المعاني التي سبق ذكرها .

أما إذا كانت قيمة ص ق ح = صفر، م ع د = ت، د ر = ١ فإن قيمة المشروع الاستثماري للفترة سوف تكون إما موجبة أو سالبة . وهذا سوف يدل الإدارة غير متجهزة للمشروع .

والاتساق بين ص ق ح م ع د د ر في قبول أو رفض المشروعات الاستثمارية يكون نتيجة العلاقات التالية بين الطرق الثلاث (١) :

١ — إذا كان معدل العائد الداخلى أكبر من تكلفة رأس المال ، فإن صافي القيمة الحالية سوف يكون دائماً موجبا ، ودليل الربحية سوف يكون دائماً أكبر من واحد .

٢ — إذا كان معدل العائد الداخلى أقل من تكلفة رأس المال ، فإن صافي القيمة الحالية سوف يكون دائماً سالبا ، ودليل الربحية سوف يكون دائماً أقل من واحد .

٣ — إذا كان معدل العائد الداخلى مساوياً لتكلفة رأس المال فإن صافي القيمة الحالية سوف يكون دائماً مساوياً للصفر ، ودليل الربحية سوف يكون دائماً مساوياً تماماً للواحد الصحيح .

وعلى كل فإن الثلاث طرق يمكن أن تؤدي إلى ترتيبات مختلفة المشروعات المانعة بالتبادل في ظل المواقف الآتية :

١ — إختلاف أحجام المشروعات الاستثمارية .

٢ — إختلاف نماذج الوقت بالنسبة لـصافي التدفقات النقدية للشروعات بدرجة كبيرة .

(1) Bowlin, O., Martin, J., and Scott, Jr., D., Op. Cit., p.155.

٣ - اختلاف الأعمار المتوقعة للمشروعات .

٤ - الأموال المتوفرة المحدودة التي تقيد إختيارات المنشأة المتعلقة بالمشروعات الاستثمارية .

وفيما يتعلق بالمشروعات المانعة بالتبادل فقد أظهرت الدراسات أن طريقة صافي القيمة الحالية سوف تقدم أفضل النتائج إذا استخدم معدل خصم مناسب .

مثال هام (٢)

فيما يلي البيانات المتعلقة بمشروع استثماري مقترح يتلقى ببناء مخزن لأحد متاجر الأقسام .

تكلفة الأرض	٤٠٠٠٠ جنية
تكلفة مباني المخزن	١٠٠٠٠٠
الزيادة في المخزون	٥٠٠٠٠
الزيادة في حسابات المدينين	٥٠٠٠
العمر المتوقع للمشروع	٣٠ سنة
القيمة المتوقعة لنفاية المخزن	
في نهاية فترة ٢٠ سنة	٢٠٠٠ جنية
طريقة الإهلاك	القسمة الثابت
القيمة المتوقعة للأرض في نهاية	
فترة ٢٠ سنة	٥٠٠٠٠ جنية
التدفق النقدي السنوي الداخلى	
من المبيعات الإضافية	٣٥٠٠٠

- التخفيض السنوى فى تكاليف تخزين المخزون ١٠٠٠٠
 الإضافات السنوية للتكاليف الأخرى للعمليات ١٠٠٠
 معدل الضريبة على أرباح شركات الأموال ٣٢٪
 معدل البائد المطلوب على الاستثمار ١٢٪

والمطلوب :

- ١ - تحديد كل من البنود الآتية للمشروع الاستثمارى المقترح :
- (أ) الاتفاق المبدئى فى المشروع .
- (ب) التدفقات النقدية غير التشغيلية اللاحقة للاتفاق المبدئى فى المشروع .
- (ج) صافى التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة .
- ٢ - حساب كل من الآتى :
- (أ) فترة الاسترداد .
- (ب) صافى القيمة الحالية .
- (ج) معدل البائد الداخلى .
- (د) دليل الربحية .

٣ - هل يجب بناء المخزن أم لا ؟

(١ - أ) الاتفاق المبدئى فى المشروع	
جنيه	تكلفة الأرض
٥٠٠٠٠	
١٠٠٠٠٠	تكلفة مباني المخزن
	الزيادة فى رأس المال العامل
٥٥٠٠٠	(٥٠٠٠ + ٥٠٠٠٠)
٢٠٥٠٠٠	إجمالى الاتفاق المبدئى فى الاستثمار

(١-ب) التدفقات النقدية غير التشغيلية اللاحقة للانفاق المبدئي للمشروع.

نوع التدفق النقدي	نهاية السنة الثلاثين
القيمة المتوقعة لنهاية المخزون	٢٠٠٠
القيمة المتوقعة للأرض في نهاية حياة المشروع	٥٠٠٠٠
تحرير قيد رأس المال العامل	٥٥٠٠٠
إجمالي التدفقات النقدية غير التشغيلية	<u>١٠٧٠٠٠</u>

(١-ج) صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة جنية

التدفقات النقدية السنوية الداخلة من المبيعات الإضافية	٢٥٠٠٠
التخفيض السنوي في تكاليف تخزين المخزون.	١٠٠٠٠
- الإضافات السنوية للتكاليف الأخرى للعمليات	١٠٠٠
- الإهلاك السنوي	

(٢٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠)

	<u>٢٠</u>
صافي الدخل قبل الضريبة	٢٩١٠٠
- الضريبة بمعدل ٢٢٪	١٢٥١٢
صافي الدخل بعد الضريبة	<u>٢٦٥٨٨</u>
+ الإهلاك السنوي	٤٩٠٠
صافي التدفقات النقدية السنوية بعد الضريبة	<u>٣١٤٨٨</u>
لسنوات من ١ إلى ١٩	

ويكون صافي التدفقات التقديرية بعد الضريبة للسنة العشرين (الآخيرة)
 = صافي التدفقات التقديرية السنوية بعد الضريبة + إجمالي التدفقات
 التقديرية غير التشغيلية

$$107000 + 31487 =$$

$$= 138487 \text{ جنيه}$$

(٢-١) فترة الاسترداد

$$\frac{20000}{31488} = \text{فترة الاسترداد للشروع}$$

$$= 6.5 \text{ سنة}$$

(٢-ب) صافي القيمة الحالية

القيمة الحالية لصافي التدفقات التقديرية السنوية بعد الضريبة لمدة ١٩ سنة
 (كدفعة سنوية باستخدام معدل خصم ١٢٪)

$$7,3608 \times 31488 =$$

$$= 231934 \text{ جنيه}$$

والقيمة الحالية لصافي التدفقات التقديرية بعد الضريبة للسنة الثلاثين

$$0,1037 \times 138488 =$$

$$= 14361 \text{ جنيه}$$

∴ إجمالي القيمة الحالية لصافي التدفقات التقديرية بعد الضريبة

$$14361 + 231934 =$$

$$= 246295 \text{ جنيه}$$

$$\text{ويكون صافي القيمة الحالية للشروع} = ٢٤٦٢٩٥ - ٢٠٥٠٠٠ \\ = ٤١٢٩٥ \text{ جنيه}$$

(٢-٥) معدل العائد الداخلي

— إيجاد القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ١٥٪ —

$$\text{إجمالي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية بعد الضريبة} \\ = (٠,٠٦١١ \times ١٣٨٤/٨) + (٦,١٩,٣ \times ٣١٤٨٨) = \\ ١.٤٦٢ + ١٩٥١٧٢ = \\ = ٢٠٣٦٣٤ \text{ جنيه}$$

$$\text{ويكون صافي القيمة الحالية} = ٢٠٣٦٣٤ - ٢٠٥٠٠٠ \\ = - ١٣٦٦ \text{ جنيه}$$

ولما كان صافي القيمة الحالية يمثل رقماً سالباً فإنه يجب تجربة معدل خصم أقل من ١٥٪.

— إيجاد القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ١٤٪ —

إجمالي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية بعد الضريبة

$$= (٠,٠٧٢٨ \times ١٣/٤٨٨) + (٦,٥٥٠٤ \times ٣١٤٨٨) = \\ ١٠٠٨٢ + ٢٠٦٢٥٩ = \\ = ٢١٦٣٤١ \text{ جنيه}$$

$$\text{ويكون صافي القيمة الحالية} = ٢١٦٣٤١ - ٢٠٥٠٠٠ \\ = ١١٣٤١ \text{ جنيه}$$

ولما كان صافي القيمة الحالية يمثل رقماً موجباً فإن معدل العائد الداخلي يقع ما بين ١٤٪ و ١٥,٦٪ ولايجاد هذا المعدل نجرى العمليات الآتية :

الفرق بين إجمالي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية بعد الضريبة باستخدام معدل ١٤٪ ومعدل ١٥٪ = ٢١٦٣٤١ - ١٠٣٦٣٤

جنيه ١٢,٠٧٪ =

$$\begin{array}{r} ١٣,٠٧٪ \\ ١١٣٤١ \text{ س} \\ \hline ١ \times ١١٣٤١ = \text{س} \\ ١٢,٠٧٪ \end{array}$$

$$٪٠,٨٩ =$$

أي أن معدل العائد الداخلي = ١٤٪ + ٠,٨٩٪

للشروع = ١٤,٨٩٪

(٢-١) دليل الربحية

$$\frac{٢٤٦٢٩٥}{٢٠٥٠٠٠} = \text{دليل الربحية للشروع}$$

$$\underline{\underline{١,٢}} =$$

٣ - قرار بناء المخزون أو عدم بنائه

عند استخدام طرق تقييم المشروعات الاستثمارية الأربعة السابقة فالتا سوف نجد أن فترة الاسترداد للشروع ٩,٥ سنة (وهي فترة قصيرة نسبياً بالنسبة لمشروع عمره الاقتصادي ٢٠ سنة) ، وصافي القيمة الحالية للشروع عبارة عن

رقم موجب (٤١٢٩٥ جنيه) ، ومعدل العائد الداخلى للمشروع يكون ١٤,٨٩٪ (وهو أعلى من معدل العائد المطلوب على الاستثمار) ، وليل الربحية ١,٢ (وهو أكبر من الواحد الصحيح) . وعلى ذلك يكون القرار هو قبول المشروع أى بناء المخزن .

مثال عام (٤)

يتوفر لدى إحدى المنشآت ٥٠٠٠٠٠ جنيه ترغب فى استثمارها فى مشروعات استثمارية . وقد قامت بدراسة الفرض المتاحة وتجميع البيانات اللازمة ووجدت أن هناك أربعة مشروعات تحتاج إلى فحص شامل . وفيما يلى التفاصيل المتعلقة بهذه المشروعات الأربعة :

د	هـ	ب	ا	الاتفاق المبدئى
٢٨,٥٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	١٨,٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	

صافى التدفقات النقدية

السنوية بعد الضريبة

١١٥٠٠٠	٩٠٠٠٠	٦٢٠٠٠	٤٠٠٠٠	السنة الأولى
١٤٠٠٠٠	٨٨٠٠٠	٧٥٠٠٠	٤٢٠٠٠	السنة الثانية
١٢٢٠٠٠	٨٤٠٠٠	٨١٠٠٠	٤٥٠٠٠	السنة الثالثة
٩٠٠٠٠	٨٢٠٠٠	٨٤٠٠٠	٤٨,٠٠٠	السنة الرابعة
٧٥٠٠٠	٨٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	٥١٠٠٠	السنة الخامسة
٧٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	قيمة النفاية
٪١٢	٪١٢	٪١٢	٪١٢	معدل تكلفة رأس المال

والمطلوب :

١ — تحديد صافي القيمة الحالية لكل مشروع وترتيب المشروعات ترتيباً تنازلياً .

٢ — تحديد دليل الربحية لكل مشروع وترتيب المشروعات ترتيباً تنازلياً .

٣ — أى المشروعات يجب إختيارها من أجل تعظيم القيمة الحالية للأموال المتوفرة ؟

٤ — ما هو أقصى صافي قيمة حالية للأموال المتوفرة ؟

١ — تحديد صافي القيمة الحالية للمشروعات

السنة	ص ق ح للمشروع ١	ص ق ح للمشروع ٢	ص ق ح للمشروع ٣	ص ق ح للمشروع ٤
صفر	١٢٠٠٠٠ —	١٨٠٠٠٠ —	٢٥٠٠٠٠ —	٢٨٥٠٠٠ —
١	٢٥٧١٦	٥٥٣٦٠	١٠٣٦١	١٠٣٦٨٤
٢	٢٣٤٨٢	٥٩٧٩٠	٧٠١٥٤	١١١٦٠٨
٣	٣٢٠٣١	٥٧٦٥٦	٥٩٧٩١	٩٦٥١٨
٤	٣٠٥٠٤	٥٣٣٨٢	٥٢١١١	٥٧١٩٥
٥	٤٥٩٥٩	٥٦٧٤٠	٧٣٧٦٢	٨٢٢٧٣
	<u>٥٧٦٩٢</u>	<u>١٠٢٩٢٨</u>	<u>٨٦١٧٩</u>	<u>١٦٥٢٧٨</u>

ترتيب المشروعات طبقاً لضاف القيمة الحالية

الترتيب	ص ق ح	المشروع
١	١٦٥٢٧٨	د
٢	١٠٢٩٢٨	ب
٣	٨٦١٧٩	ج
٤	٥٧٦٩٢	ا

٢ - تحديد دليل الربحية للمشروعات

$$\frac{١٧٧٦٩٢}{١٢٠٠٠٠} = \text{دليل الربحية للمشروع د}$$

$$١,٤٨ =$$

$$\frac{٢٨٢٩٢٨}{١٨٠٠٠٠} = \text{دليل الربحية للمشروع ب}$$

$$١,٥٧ =$$

$$\frac{٣٣٦١٧٩}{٢٥٠٠٠٠} = \text{دليل الربحية للمشروع ج}$$

$$١,٣٤ =$$

$$\frac{٤٥٠٢٧٨}{٢٨٥٠٠٠} = \text{دليل الربحية للمشروع ا}$$

$$١,٥٨ =$$

ترتيب المشروعات طبقاً لدليل الربحية

المشروع ذو الترتيب

١	١,٥٨	د
٢	١,٥٧	هـ
٣	١,٤٨	أ
٤	١,٣٤	ح

٣ - قرار اختيار المشروعات

يختلف ترتيب المشروعات ببعض الشيء باتباع طريقة صافي القيمة الحالية أو طريقة دليل الربحية، ولكنهما يتفقان على ترتيب المشروعات و ب بالاول والثاني.

وإذا إتبعنا طريقة صافي القيمة الحالية يمكن قبول المشروع و وهذا يستخدم ٢٨٥٠٠٠ جنيه ويتبقى من الأموال المتوفرة ٢١٥٠٠٠ جنيه، كما يمكن أيضاً قبول المشروع هـ وهذا يستخدم ١٦,٠٠٠ جنيه ويتبقى من الأموال المتوفرة ٣٥٠٠٠ جنيه. ولا يمكن قبول أى من المشروعات ح ١٦ حيث أن كلا منها يتطلب مبلغ أكبر من الأموال المتبقية.

كذلك عند إتباع طريقة دليل الربحية فإنه يمكن قبول المشروعات و ب فقط ويتبقى من الأموال المتوفرة ٣٥٠٠٠ جنيه.

أى أنه سواء إتبعنا طريقة صافي القيمة الحالية أو طريقة دليل الربحية فالقرار في هذه الحالة هو إختيار المشروعات و ب على أن يتبقى من الأموال المتوفرة ٣٥٠٠٠ جنيه حيث يؤدي ذلك إلى تعظيم القيمة الحالية للأموال المتوفرة.

٤ - أقصى صافي قيمة حالية للأموال المتوفرة

يمكن تتوصل إلى صافي القيمة الحالية للأموال المتوفرة كما يلي :

مشتروء	إتفاق مبدئي	ص ق ح
د	٢٨٥٠٠٠	١٦٥٢٧٨
ب	١٨٠٠٠٠	١٠٢٩٢٨
	<hr/>	<hr/>
	٤٦٥٠٠٠	٢٦٨٢٠٦
الأموال المتبقية	<hr/>	<hr/>
	٣٥٠٠٠	٢٥٠٠٠
الأموال المتوفرة	<hr/>	<hr/>
	٥٠٠٠٠٠	٣٠٣٢٠٦
	<hr/>	<hr/>

ومن ثم يكون أقصى صافي قيمة حالية للاموال المتوفرة هو مبلغ ٣٠٣٢٠٦ ج

الفصل الرابع

أثر المخاطرة والتضخم على تقييم المشروعات الاستثمارية

٤ - ١ مقدمة

تتضمن عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية تقييم فرص استثمار عديدة طبقاً للقيم المقبولة للتدفقات النقدية المختلفة على مدى فترات زمن مختلفة . وهذه المشكلة الملزمة للقرارات الاستثمارية تحتاج إلى تحويل تقدير التدفقات النقدية على مدى الوقت للمشروعات البديلة إلى وحدات تكون قابلة للمقارنة . وفي عالم يضم بالتدريج فإن متخذ القرار لا يمكنه أن يعتمد بالكامل على التنبؤات المعدة بواسطة عن النتائج المتوقعة للبدائل المختلفة بنظر عن حوصه الكير في إصدار هذه التنبؤات ، فحسب طبيعة الأشياء تكون التنبؤات غير مؤكدة . ومن ثم تواجه عملية اتخاذ القرارات بالمخاطرة وعدم التأكد .

كما يؤدي التضخم إلى تخفيض القوة الشرائية لوحدة النقد ويسبب تباينات ملحوظة بين التدفقات النقدية المستقبلية الحقيقية والاسمية . ولما كان متخذى القرارات الاستثمارية يهدفون إلى معرفة العوائد الحقيقية للمشروعات الاستثمارية التي يدرسونها ، فإنهم يجب أن يدخلوا بطريقة ملحوظة تأثير التضخم على المشروعات الاستثمارية عند اتخاذ القرارات الاستثمارية .

ونقسم هذا الفصل إلى قسمين : القسم الأول ويتعلق بتحليل المخاطرة في المشروعات الاستثمارية ، والقسم الثاني يدور حول أثر التضخم على القرارات الاستثمارية .

٤ - ٢ تحليل المخاطرة في المشروعات الاستثمارية

تعرض القرارات الاستثمارية للمخاطرة أو عدم التأكد ، فمشكلة القرار في ظل ظروف المخاطرة تكون واحدة يعلم فيها متخذ القرار الخطر أو الاحتمال المرتبط بنتيجة البدائل المختلفة تحت الدراسة ، بينما مشكلة القرار في ظل ظروف عدم التأكد تكون أن متخذ القرار لا يعلم الخطر أو الاحتمال المرتبط بالنتائج . ففي حالات المخاطرة تكون الخبرة متسمة بالتكرار وتوفر توزيعاً تكرارياً يمكن استنباط استدلالات معينة منه بواسطة إجراءات إحصائية موضوعية . أما عدم التأكد فيكون نسبياً ذاتياً حيث توجد معلومات ماضية غير كافية ، وأيضاً نبات غير كاف في هيكل المتغيرات لا يسمح بالتنبؤ الدقيق . ومعظم القرارات التي تتخذ في ظل ظروف عدم التأكد يتم اتخاذ كل قرار في ظروف مختلفة إلى حد كبير .

وقد بذلت محاولات للتمييز بين المواقف التي تتضمن درجات مختلفة من المخاطرة بتعريف واستخدام كلمات مثل المخاطرة الموضوعية والمخاطرة الذاتية . فالمخاطرة الموضوعية تكون ذلك الجزء من المخاطرة الذي يمكن تخفيفه بواسطة دراسة الحقائق التي يمكن التعبير عنها عادة كياً ، والمخاطرة الذاتية تكون ذلك الجزء من المخاطرة الذي يحدد بواسطة تقدير ومزاج المدير الذي يتخذ القرار . وقد أخذ القليل من الكتاب موقف أن المخاطرة وعدم التأكد يمثلان ظاهرتين مختلفتين تماماً كل منهما يحتاج إلى معالجة خاصة (١) . ولكن الاتجاه الحديث يكون معالجة الاحتمالات الذاتية فقط في درجات . حيث توجد سلسلة متصلة تبدأ بعدم التأكد متخض وتنتهي بعدم التأكد طال ، وتقع المخاطرة في أحد أطراف هذه

(1) Haynes, W., Managerial Economics; Analysis and Cases (Austin, Texas: Business Publications, Inc., 1971), pp. 540-541.

المسألة بينما يكون الجمل السكامل في الطرف الآخر ، وتمتع معظم المشاكل الإدارية فيما بينهما.

ولما كانت الاحتمالات الحقيقية تكون نادراً متوفرة ، كلما كان الجمل السكامل يكون غير عادي إلى حد كبير فالتساؤل سوف تستخدم المخاطرة وعدم التأكيد كترادفين.

٤ - ٢ - ١ توزيعات الاحتمالية

يمكن الحصول على التوزيعات الاحتمالية عن طريق تجميع البيانات من التجربة الماضية أو باستنتاج أسلوب العينات . وعلى كل حال فان الثقة التي تكون لدى متخذ القرار عن التوزيع الاحتمالي تعتمد على عدد المشاهدات التي تم تجميعها إما من التجربة أو بواسطة العينات حيث أنه كلما زادت التجربة أو حجم العينة كلما قلت المخاطرة . ويمكن استخدام التكرارات اللغوية كلما تم تجميعها ، أو إعداد توزيع طبيعي أو binomial أو Poisson البيانات وخصوصاً إذا كان لدينا معرفة كافية لأحداث وكيفية حدوثها لمعرفة الشكل الذي يمثل المجتمع الفعلي .

ويعرف احتمال حدوث حدث معين بأنه فرصة أن الحدث سوف يحدث . وإذا ذكرت جميع الأحداث المتوقعة أو التواتج Outcomes وكذلك احتمال حدوث كل حدث فان الجدول الذي يتضمن هذه البيانات يعرف بجدول التوزيع الاحتمالي . فإذا توقع مدير مبيعات إحدى المنشآت مثلاً أن هناك فرصة ٧٠٪ في الحصول على أمر توريد من أحد العملاء ، فانه يمكن إعداد التوزيع الاحتمالي التالي :

احتمال الحدوث	حدث
$\frac{70}{100} = 0,7$	استلام الأمر
$\frac{30}{100} = 0,3$	عدم استلام الأمر

ويمكن قراءة المخاطرة في هذا المثال البسيط من التوزيع الاحتمالي بأن هناك ٣٠٪ احتمال حدوث الحدث غير المرغوب فيه . ولعظم القرارات الإدارية فإن الأفضلية النسبية لأحداث أو التواتج البديلة لا تكون مطلقة كما هو مشار هنا ، وعلى ذلك يحتاج الأمر إلى مقياس أكثر عمومية للعلاقة بين المخاطرة والتوزيع الاحتمالي لتضمنين المخاطرة في عملية القرار على نحو مناسب . ويمكن توضيح هذه الحاجة إلى مقياس أكثر عمومية للمخاطرة بالمثال الآتي :

افترض أن مثناة ما تفاضل بين مشروعين استثماريين مانعين بالتبادل يتطلب كل منهما لإنفاق مبدئي ١٠٠٠ ج ، وأن صافي التدفقات النقدية من المشروعين ترتبط بالمستوى العام للنشاط الاقتصادي في السنة المقبلة . كما يظهر من الجدول التالي المسمى بمصفوفة صافي التدفقات النقدية :

جدول ٤ - ١ : مصفوفة صافي التدفقات النقدية للمشروعين ١ و ٢

صافي التدفقات النقدية (بالجنبة)		حالة الطبيعة
مشروع ٢	مشروع ١	
١٠٠	٤٥٠	الانكماش
٧٠٠	٧٥٠	عادي
٦٠٠	٢٠٠	ازدهار

فكيف يتم تقييم المشروعين ؟

للإجابة على هذا السؤال نحتاج إلى معرفة احتمال حدوث الظروف الاقتصادية الثلاثة (الانكماش ، والظرف العادية ، والازدهار) . ويتوفر احتمالات حدوث هذه الأحداث فإنه يمكن تطوير توزيع احتمالي لصافي

التدفقات النقدية للشروعين. فبافتراض أن التنبؤات الاقتصادية تدل على أن الاحتمالات تكون كما يلي :

٠,٢ إنكماش ٠,٦ ظروف عادية ٠,٢ إزدهار فان جدول التوزيع الاحتمالي يظهر كما يلي :

جدول ٤-٢ : التوزيع الاحتمالي لصادق التدفقات النقدية للشروعين

حالة الطبيعة الاحتمال صافي التدفقات النقدية (بالجنيه)

مشروع ب	مشروع ١		
١٠٠	٤٥٠	٠,٢	إنكماش
٧٠٠	٧٥٠	٠,٦	عادي
٦٠٠	٢٠٠	٠,٢	إزدهار

٤-٢-٢ معايير تقييم المخاطرة

تتوفر عدة معايير لتقييم المخاطرة المتضمنة في المشروعات الاستثمارية ، ولا يوجه معيار واحد مفضل في جميع الظروف وإنما لكل معيار مزاياه في ظروف معينة .

ويمثل أكثر المعايير استخداما ما يلي :

- ١ - القيمة النقدية المتوقعة . Expected Monetary Value
- ٢ - المنفعة المتوقعة . Expected Utility
- ٣ - شيل التأكد . Certainty Equivalent
- ٤ - معيار التشاؤم . The Maximin Criterion

The Maximax Criterion

٥ — معيار التفاؤل .

The Regret Criterion

٦ — معيار الأسف .

٤-٢-١ معيار القيمة النقدية المتوقعة

يقصد بالقيمة النقدية المتوقعة لحدث معين العائد الذي ينتج عن الحدث مشروطاً
في احتمال حدوث الحدث يمكن التعبير عن القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية
بالمعادلة الآتية :

$$Q_m = \sum_{s=1}^n P_s X_{ms}$$

حيث :

Q_m = القيمة النقدية المتوقعة للتدفقات النقدية

P_s = الاحتمال المرتبط بالحدث

وباقى الرموز يكون لها نفس المعانى التى سبق ذكرها .

وباستخدام هذا المبدأ يختار متخذ القرار المشروع الذى يعطى قيمة متوقعة
أكبر لهافى التدفقات النقدية .

ويطبق هذا المعيار على المثال السابق فان القيمة المتوقعة للتدفقات

$$Q_1 = \sum_{s=1}^2 P_s X_{1s}$$

$$1,2 + 1,2 + 1,2 =$$

$$(0,2) 200 + (0,6) 700 + (0,2) 400 =$$

$$40 + 420 + 80 =$$

$$540 =$$

$$\text{القيمة المتوقعة للشروع ب} = (0,2) 100 + (0,3) 700 + (0,2) 100 =$$

$$120 + 210 + 20 =$$

$$350 =$$

ومن ثم يكون المشروع الأفضل من المشروع ب باستخدام هذا المعيار .

ويعتمد معيار القيمة المتوقعة بدرجة كبيرة على قانون المتوسطات ، ولكن في بعض الأحيان قد يكون قانون المتوسطات وبالتالي هذا المعيار مرشداً غير مناسب في عملية اتخاذ القرار . فعلى الرغم من بساطة هذا المعيار إلا أنه يصبح أقل جاذبية إذا ابتعد الموقف عن إقتراضات المخاطرة الموضوعية وتكرار الحوادث (١) .

ولاشك أن المخاطرة تند منهوما صعب الإدراك ، كما أن هناك قدراً كبيراً من الجدل يحيط بمحاولات تعريفها وقياسها . ولكن يمكن وضع تعريف عام لها يعبر عنه بوحدة من التوزيعات الاحتمالية ، فتكون المخاطرة أقل إذا كان احتمال انحراف النتائج الفعلية عن القيمة المتوقعة قليلاً والعكس صحيح . ويمكن

(1) Beshady, M. S., "The Contribution Approach to Pricing Decisions: Uncertainty Framework" M.Sc. dissertation Submitted to Loughborough University of Technology England, 1973, p.49.

تفصيل تغير النواتج الممكنة حول القيمة المتوقعة (الوسط الحسابي) بواسطة الانحراف المعياري . فالانحراف المعياري لتوزيع معين حول الوسط الحسابي للتوزيع يستخدم غالباً كمقياس للمخاطرة المرتبطة به . وكلما كان الانحراف المعياري كبيراً كلما كانت المخاطرة كبيرة في أن يقع الناتج الفعلي أبعد من الوسط الحسابي أو القيمة المتوقعة للتوزيع .

ولحساب الانحراف المعياري تستخدم المعادلة الآتية :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{s=1}^n (r_s - \bar{r})^2}{n}}$$

حيث :

σ = الانحراف المعياري لصافي التدفقات النقدية .

\bar{r} = الوسط الحسابي لصافي التدفقات النقدية

وباقى الرموز يكون لها نفس المعاني التي سبق ذكرها .

وبحسب الانحراف المعياري في المثال السابق للتدفقات النقدية الخاصة بالمشروعين في الجدولين التاليين :

جدول ٤-٣ : الانحراف المعياري (مشروع ١)

صافي التدفق
النقدى

القيمة المتوقعة الانحراف
مربع الاحتمال

مربع الانحراف
المرجح

٢٣٨٠	٠,٢	١٦٩٠٠	١٣٠—	٥٨٠	٤٥٠
١٧٣٤٠	٠,٦	٢٨٩٠٠	١٧٠	٥٨٠	٧٥٠
٢٨٨٨٠	٠,٢	١٤٤٤٠٠	٣٨٠—	٥٨٠	٢٠٠

مجموع مربع الانحراف المرجح ٤٩٦٠٠

$$\sigma = \sqrt{49600} = 222,71$$

$$= 222,71 \text{ جنيه}$$

جدول ٤ — ٤ : الانحراف المعياري (مشروع هـ)

مربع الانحراف المرجع	مربع الاحتمال	القيمة المتوقعة للانحراف	مربع القيمة المتوقعة للانحراف	مربع القيمة المتوقعة للانحراف	مربع القيمة المتوقعة للانحراف
٤٢٣٢٠	٠,٢	١١٦٠٠	٤٦٠	٠٦٠	١٠٠
١١٧٦٠	٠,٦	١٩٦٠٠	١٤٠	٠٦٠	٧٠٠
١٢٠	٠,٢	١٥٠٠	٤٠	٠٦٠	٦٠٠
٥٤٤٠٠					

$$\sigma = \sqrt{54400} = 233,25$$

$$= 233,25 \text{ جنيه}$$

وبين من الجدولين أن الانحراف المعياري للمشروع ١ يكون ٢٢٢,٧١ ج
بينما يكون ٢٣٣,٢٥ للمشروع هـ . وكلما كبرت قيمة الانحراف المعياري كلما
كان يعني أن التوقعات التقديرية المتوقعة تختلف على مدى كبير مقارنة بالتوقعات
التقديرية المتوقعة من المشروع الآخر . وعند تقييم مشروعات يكون لها قيم متوقعة
مقاربة كما في هذا المثال فإن التوزيع ذو الانحراف المعياري الأصغر سوف يكون
مفضلاً (في حالة اتخاذ القرار الذي لا يرغب في المخاطرة) حيث أن هذا البديل
يتضمن أقل مخاطرة . وفي هذه الحالة يفضل المشروع ١ ذو الانحراف المعياري
الأصغر

ويمكن أن نبدأ مشا كل عند استخدام الانحراف المعياري كقياس للمخاطرة
وبالتحديد عندما يكون جميعاً أحد المشروعات أكبر من الآخر بمعنى أن يكون ذو
تكلفة عالية وتوقعات تقديرية عالية . فإنه سوف يكون له عادة انحراف معياري

كبير بدون ضرورة أن يكون أكثر خطورة . وكمثال إذا كان هناك مشروع ذو تدفقات نقدية متوقعة مليون جنيه وانحراف معيارى ١٠٠٠ ج فقط ، فانه يكون بالتأكيد أقل خطورة من مشروع ذو تدفقات نقدية متوقعة ١٠٠٠ ج وانحراف معيارى ٥٠٠ ج ، والسبب في ذلك أن الانحراف النسبي للمشروع الأكبر يكون أقل .

وأحد طرق التخلص من هذه المشكلة يكون حساب مقياس للخطورة القسبية المتضمنة بواسطة قسمة الانحراف المعياري على الوسط الحسابي للتوقع (أو القسمة المتوقعة) للتوصل إلى معامل التغير Coefficient of Variation

$$\text{معامل التغير} = \frac{\text{الانحراف المعياري}}{\text{الوسط الحسابي}}$$

وبصفة عامة عند مقارنة البدائل ذات التكاليف والمنافع الغير متساوية في الحجم فإن معامل التغير يعتبر مقياساً مناسباً للخطاطر القسبية .

ويعتبر هذا المقياس على المثال السابق فإن :

$$\text{معامل التغير للمشروع ١} = \frac{٢٢٢,٧١}{٥٨٠}$$

$$= ٠,٣٨٤$$

$$\text{معامل تغير للمشروع ٢} = \frac{٢٢٣,٢٥}{٥٦٠}$$

$$= ٠,٤١٧$$

ويكون الاختيار على أساس معامل التغير الأصغر ، وعلى ذلك يفضل

المشروع ١ .

ويعتبر معامل التغير متنوعاً على مقياس الانحراف المعياري نظراً لأن الأخير يكون قابلاً للتطبيق فقط في حالات تساوي القيم المتوقعة للتدفقات النقدية أو قربها من التساوي. ويقدم الانحراف المعياري مقياساً للمخاطرة النسبية للتدفقات النقدية المقارنة، بينما مقياس معامل التغير يأخذ في الحسبان الحجم المطلق للتدفقات النقدية المتوقعة أيضاً.

٤-٢-٢-٢ معيار المنفعة المتوقعة

يبحث متخذ القرار في تعظيم المنفعة المتوقعة بدلاً من إقراض تعظيم الدخل المتوقع. ويفترض استخدام تعظيم المنفعة المتوقعة لشرح سلوك الاختيار في ظل ظروف المخاطرة الافتراضية الآتية^(١).

١ - أنه من الممكن الحصول على منفعة مضافة (ثابتة) لأي متخذ قرار من خلال رغبة في التعبير عن تفضيله بين المواقف، أو كم سوف يدفع أو يقبل لموقف معين.

٢ - يجب أن يناقش متخذ القرار بين البدائل على أساس أي منها يكون له أعلى منفعة من وجهة نظره، وفي كلمات أخرى فإن متخذ القرار يحاول تعظيم منفعته المتوقعة.

ومن الناحية النظرية يمكن تحديد ثلاث اتجاهات متوقعة للمخاطرة: رغبة في المخاطرة، عدم رغبة في المخاطرة، عدم ميالة للمخاطرة. ويوجد بلا شك بعض الأشخاص يفضلون المخاطرة، والبعض الآخر غير ميالين بها، ولكن كلا من المنطق والملاحظة يقترحان أن مديري المنشآت والمستثمرين يكونون في الغالب غير راغبين في المخاطرة.

(1) Beahady, Ibid., P. 49.

وبافتراض وجود بديلين لسكل منهما نفس العائدات المتوقعة فلاباذا يفضل معظم متخذي القرارات البديل الأقل مخاطرة ؟ يمكن استخدام معيار المنفعة المتوقعة للإجابة على هذا السؤال .

عموماً يكون لدى معظم متخذي القرارات منفعة حدية متناقصة للنقود ، وهذا يؤثر مباشرة على استعدادهم للمخاطرة . ويجب أن الأفراد ذوو المنفعة الحدية المتناقصة للنقود سوف يعانون من فقد جنيته واحد عما سوف يسعدون من كسب جتيه واحد فإنهم سوف يكون معارضين تماماً للمخاطرة . وعلى ذلك سوف ينجبون عائداً عالياً جداً على أى مشروع يكون عرضة لبعض المخاطرة .

مثال :

ياقتراض وجود بديلين لاستثمار مبلغ ٥٠٠٠ جنيه ، الأول شراء سندات حكومية عديمة المخاطرة بمعدل عائد سنوى ٥٪ ، والثانى شراء أسهم فى شركة ككتشاف بترول . وفى نهاية السنة الأولى سوف تحقق السندات الحكومية ٢٥٠ جنيه فائدة . بالنسبة للشروع الثانى فانه إذا كانت عمليات الاكتشاف ناجحة فان الاستثمار سوف يكون مساوياً لمبلغ ٧٥٠٠ جنيه فى نهاية السنة الأولى ، أما إذا كانت غير ناجحة فان المستثمرين يمكنهم تصفية الشركة ويستردون هذا المستثمر مبلغ ٢٥٠٠ جنيه .

ويوجد هناك احتمال ٦٠٪ أن البترول سوف يكتشف ، ٤٠٪ احتمال عدم وجود بترول .

فهل يجب على المستثمر استثمار هذا المبلغ فى المشروع الأول أم فى المشروع الثانى ؟ لتحليل هذا السؤال نبدأ بحساب القيم النقدية المتوقعة من الاستثمارين كما يتضح من الجدول التالى :

جدول ٤-٥ : القيم النقدية المتوقعة من المشروعات

مشروع اكتشاف البترول شراء		البترول		السندات الحكومية	
حالة الطبيعة	الاحتمال	الناتج	القيمة المتوقعة	الناتج	القيمة المتوقعة
وجود بترول	٠,٦	٧٥٠٠	٤٥٠٠	٥٢٥٠	٣١٥٠
عدم وجود بترول	٠,٤	٢٥٠٠	١٠٠٠	٥٢٥٠	٢١٠٠
		القيمة المتوقعة			
		٥٥٠٠		٥٢٥٠	

وتعد العمليات الحسابية غير ضرورية في مشروع شراء السندات الحكومية لأن الناتج وهو ٥٢٥٠ ج يحدث بغض النظر عما يحدث في مشروع اكتشاف البترول . ويظهر من هذا الجدول أن القيمة المتوقعة لمشروع اكتشاف البترول أعلى من تلك الخاصة بمشروع شراء السندات الحكومية . فهل هذا يعني أن الاستثمار في مشروع اكتشاف البترول أفضل ؟ ليس بالضرورة حيث أن ذلك يعتمد على دوال المنفعة الخاصة بالمستثمر . وعلى ذلك يجب تعديل القيمة النقدية المتوقعة لتعكس إختبارات المنفعة .

وبافتراض أن المستثمر الذي لا يميل إلى المخاطرة سوف يكون لديه ١٢ وحدة منفعة إذا تم استثمار المبلغ في مشروع اكتشاف البترول وتم اكتشافه فعلا ، ٩ وحدات منفعة إذا تم الاستثمار ولم يكتشف البترول . أما بالقيمة لمشروع شراء السندات الحكومية فيوجد ١٠,٥ وحدة منفعة مؤكدة . ويمكن استخدام هذه المعلومات لحساب المنفعة المتوقعة من المشروعين . ويظهر الجدول التالي حساب المنفعة المتوقعة من مشروع اكتشاف البترول ، ولا يحتاج الأمر أية صيغيات

حماية لمشروع شراء السندات الحكومية حيث أن منفعتها معروفة وهي ١٠,٥ وحدة بغض النظر عن فائج مشروع اكتشاف البترول .

جدول ٤ - ٦ : المنفعة المتوقعة لمشروع اكتشاف البترول

حالة الطبيعة الاحتمال الناتج المنفعة المرتبطة المنفعة المتوقعة (وحدات منفعة)			
وجود بترول	٠,٦	٧٥٠٠	١٢
عدم وجود بترول	٠,٤	٢٥٠٠	٦
المنفعة المتوقعة			٩,٦

ولما كانت المنفعة المتوقعة من مشروع اكتشاف البترول تبلغ ٩,٦ وحدة منفعة ، بينما المنفعة المتوقعة من مشروع شراء السندات الحكومية تبلغ ١٠,٥ وحدة منفعة ، فإن مشروع شراء السندات الحكومية سوف يكون المشروع الأفضل .

وعلى ذلك فع أن القيمة التقديرية المتوقعة لمشروع اكتشاف البترول تكون أعلى ، بينما المنفعة المتوقعة تكون أعلى بالنسبة لمشروع شراء السندات الحكومية فإن اعتبارات المخاطرة حينئذ تؤدي إلى إختيار السندات الحكومية المأمونة .

٤-٢-٣ معيار التأكد

يعتمد هذا المعيار على تعديل التدفقات التقديرية الفردية للمشروع الاستثماري ليأخذ في الحسبان المخاطر المتعلقة بها ، حيث يعدل التدفق التقدي في كل فترة إلى مثيل يكون تدفقه مؤكد كلية . ويخصص التدفق المثيل باستخدام معدل الخصم الحالي من المخاطرة ، وذلك لتجنب الحساب مرتين . ويعبر معامل Coefficient مثيل التأكد عن درجة المخاطرة المتضمنة في كل تدفق تقدي . ويكون معامل مثيل التأكد لكل فستره هو نسبة التدفق التقدي المؤكد إلى التدفق التقدي

المتضمن مخاطرة . وكلما كبرت قيمة العامل كلما قلت المخاطرة في تدفق نقدي معين () .

وكمثال فإن : ذو نقدي داخل يبلغ ١٠٠ جنيه يتوقع لمشروع معين في فترة س ، ولكن بسبب المخاطرة المتضمنة فإن الإدارة سوف تكون مستعدة للواقعة على تدفق نقدي معين بقيمة ٧٠ جنيه فقط كمثل مرغوب فيه . وفي التحليل فإن مبلغ ٧٠ جنيه سوف يكون مثيلاً لك في الفترة س . وعلى كل فإن معدل الخصم (ل) يكون فعالاً عند تعديل لمواجهة المخاطرة . ولتجنب الحساب مرتين فإن هذا التدفق الممثل ٧٠ ج يجب أن يخضع باستخدام معدل الخصم الحالي من المخاطرة (ت) وليس المعدل العالي (ل) . ويمكن تحديد قيمة معامل مثيل التأكيد بقسمة التدفق النقدي المؤكد على التدفق النقدي ذو المخاطرة .

$$0.7 = \frac{70}{100} \quad \text{وعلى ذلك يكون معامل مثيل التأكيد في هذا المثال}$$

وتختلف قيم هذا المعادل من ١ إلى صفر ، وكلما كبرت قيمته كلما قلت المخاطرة في تدفق نقدي معين .

وعند تقسيم مشروع ما باستخدام طريقة صافي القيمة الحالية فإن معامل مثيل التأكيد يحدد كل فترة ، والتدفقات النقدية المعدلة يتم خصمها باستخدام معدل الخصم الحالي من المخاطرة (ت) . وما زال قرار القبول أو الرفض يعتمد على ما إذا كان صافي القيمة الحالية أكبر أو أقل من الصفر . أما عند استخدام طريقة معدل

(1) Franks, J., and Schofield, H., Corporate Financial Management (Epping, Essex : Gower Press Ltd., 1974), p.95.

العائد اداخلى فان هذا المعدل للتدفقات التقديرية المعدلة لمواجهة المخاطرة يحسب ويقارن بالمعدل الحالى من المخاطرة .

ويختلف هذا المعيار عن طريقة استخدام معدلات خصم معدلة بالمخاطرة حيث يتضمن كل معدل معدل عادى (على استثمار عديم المخاطرة) مضافا إليه هامش Premium للمخاطرة . وبالطبع فان ارتفاع درجة المخاطرة تؤدى إلى زيادة هامش المخاطرة وبالتالي انخفاض القيمة الحالية المعدلة بالمخاطرة لكل تدفق نقدي داخلى مستقبل ويعد اختيار معدل الخصم أمراً ذاتياً يرتبط بتقدير متخذ القرار (١) .

مثال : يقوم إحدى المنشآت بدراسة مشروعين استثماريين مانعين بالتبادل وكل من المشروعين يحتاج إلى اتفاق مبدئى ١٠٠٠٠٠ جنيه . وقد كانت التدفقات التقديرية المتوقعة من المشروع أ ٢٠٠٠٠ جنيه سنوياً لمدة ٨ سنوات ، ومن المشروع ب ٢٣٠٠٠ جنيه سنوياً لمدة ٨ سنوات أيضاً . كما أن الانحراف المعيارى للتدفقات التقديرية السنوية المتوقعة من المشروع أ يساوى ١ بينما ذلك الخاص بالمشروع ب يساوى ١,٥ . ونظراً للاختلاف فى درجة المخاطرة فان الإدارة قررت تقييم المشروع أ باستخدام ١٠ ٪ سنوياً تكلفة على رأس المال، بينما تقدر تكلفة رأس المال المناسبة للمشروع ب بنسبة ١٥ ٪ سنوياً .

فأى مشروع يجب اختياره ؟

يمكن حساب صافى القيمة الحالية المعدلة بالمخاطرة لكل مشروع كما يلى :

(1) Truett, L., and Truett, D., *Managerial Economics* (Cincinnati, Ohio : South - Western Publishing Co., 1980), p. 312.

$$100000 - \frac{20000}{\sum_{i=1}^8 \frac{1}{(1,10)^i}} = \text{صافي القيمة الحالية للمشروع أ}$$

$$100000 - \frac{1}{\sum_{i=1}^8 \frac{1}{(1,10)^i}} \times 20000 =$$

$$100000 - 0,325 \times 20000 =$$

$$93500 \text{ جنيه}$$

$$100000 - \frac{23000}{\sum_{i=1}^8 \frac{1}{(1,10)^i}} = \text{صافي القيمة الحالية للمشروع ب}$$

$$92000 \text{ جنيه}$$

وبحيث أن صافي القيمة الحالية المعدلة بالمخاطرة للمشروع أ تكمن أعلى من تلك الخاصة بالمشروع ب فإن المفضلة سوف تختار المشروع أ .

وتعد طريقة استخدام معدلات خصم معدلة بالمخاطرة عملية ومقبولة طالما أن عيوبها تكون منهومة بواسطة منخذ القرار . ومن عيوبها الأولية حقيقة أنها تعالج الترددات التقديرية على أنها تصبح متزايدة المخاطرة على مدى الوقت . ويمكن مواجهة هذا العيب باستخدام معيار مرتبط وهو مثيل التأكد .

ويسمح معيار مثيل التأكد بتبديلات أكثر تحديدا للترددات التقديرية الفردية وعلى ذلك يسمح بدراسة تفصيلية لخصائص المخاطرة أفضل مما يتم عند استخدام نسبة الخصم المعدلة لمواجهة المخاطرة (١) . ويتركز عيب هذا للمعيار في الصعوبة

(١) د . محمد شوقي بشاوي ، أثر التضخم على القرارات الاستثمارية ، مجلة الملك والتجارة - العدد ١٩٨٢ ، من ١٩٦ إلى ٢٢٢ ،

في تقدير معامل ميل التأكد حيث أنه بدون الخبرة الكافية في استخدام هذا المعيار يكون من الصعوبة تحديد العائد المؤكد الذي يتم مساواته مع عائد ذو مخاطرة في فترة معينة .

٤-٢-٢-٤ معيار التشاؤم

يعكس هذا المعيار وجهة نظر متخذ القرار المتحفظ أو المتشائم . وباستخدام هذا المعيار فإن متخذ القرار سوف يلاحظ بتباين أو يظهر النتائج الأسوأ المرتبطة بكل مشروع ، وسوف يختار المشروع الذي يقدم أفضل هذه النتائج السيئة . بمعنى أنه سوف يختار أكبر القيم الصغرى وعلى ذلك يسمى المعيار Maximin . وباستخدام أرقام المثال الموجود بمحور ٤-١ فإنه يمكن إعداد المصفوفة التالية لكل من المشروعين في ظل حالات الطبيعة الثلاثة ويظهر ذلك في الجدول ٤-٢ .

جدول ٤-٧ مصفوفة التشاؤم والتفاؤل

حالة الطبيعة	صافي التدفقات النقدية (بالجنبة)	
مشروع ١	مشروع ٢	
انكماش	٤٥٠	١٠٠
عائى	٧٥٠	٧٠٠
ازدهار	٢٠٠	٦٠٠
عمود القيمة الصغرى	٢٠٠	١٠٠
عمود القيمة القصوى	٧٥٠	٧٠٠

ويشير هذا الجدول إلى التدفق النقدى الأقل المرتبط بكل مشروع في عمود القيمة الصغرى . ويتضح أن القيمة الصغرى المرتبطة بالمشروع وهى ٢٠٠ ج

تكون أكبر من القيمة العنصرية المرتبطة بالمشروع ب وهي ١٠٠ جنيه. وعلى ذلك يكون أكبر هذه القيم العنصرية مرتبعا بالمشروع ١ ، ومن ثم يتم اختيار هذا المشروع .

وفي ظل استخدام معيار التشاؤم فإن متخذ القرار سوف يتجنب المشروع الذي يحقق أقل تدفق نقدي ممكن ، وهو في هذه الحالة المشروع ب .

ويمثل معيار التشاؤم في طياته الافتراض المتضمن أنه في ظل أية استراتيجية يختارها متخذ القرار فإن حالات الطبيعة التي تتكشف سوف تكون غير ملائمة لهذه الاستراتيجية . وبوجه النظر المتشائمة فإن متخذ القرار سوف يختار المشروع الذي يعطى أفضل النواتج السيئة لكل استراتيجية ولا يأخذ في الحسبان التوزيع الاحتمالي المرتبط بالنواتج (*) .

٤-٢-٥ معيار التناؤل

يفترض هذا المعيار حدوث الاحتمال الأفضل دائما . ويفترض متخذ القرار المتناؤل الذي يستخدم هذا المعيار أن حالة الطبيعة سوف تنتج أفضل المرغوب فيه فيما يتعلق بالقرار المتخذ . ومعيار التناؤل يهدف إلى اختيار الاستراتيجية التي تقدم أكبر النواتج الممكنة . وبالإشارة إلى جدول ٤-٧ يتضح أن التدفق النقدي ذو القيمة القصوى للمشروع ١ يكون ٧٥٠ جنيه ، بينما التدفق النقدي

(٥) وهناك قرار مرتبط هو معيار Minimax ، وهذا يتضمن اختيار أقل القيم القصوى المرتبطة بكل استراتيجية . ويكون هذا المعيار مناسباً عندما تكون جميع النواتج خسائر أو شيء آخر من هذه القبيل . ويعكس استخدامه نفس المواقف التشاؤمية مثل معيار التشاؤم .

ذو القيمة القصوى المشروع ب يكون ٧٠٠ ج ، وأكبر هذين الرقين يكون ٧٥٠ جنيه . وعلى ذلك فإن طبقا لمعيار التناؤل يتم اختيار المشروع ١

وكلا من معايير التناؤل والتناؤل تمثل مواقف متطرفة لإتخاذ القرار في ظل ظروف المخاطرة ، ولا يكون أى منها متناسبا في معظم ظروف المشكلات . حيث يجب أن يدرس متخذ القرارات الاحتمالات المتعلقة بالنواتج الممكنة .

٤-٢-٦ معيار الأسف

يشعر الشخص بالأسف عند إتخاذ قرار خاطيء وذلك نتيجة للأموال الضائعة من جراء إتخاذ هذا القرار . وتظهر مصفوفة الأسف في الجدول التالى للمثال السابق الموجود بجدول ٤ - ١ التبدلات النقدية الضائعة تحت أى حالة طبيعية لكل من المشروعين كما يلى :

جدول ٤ - ٨ : مصفوفة الأسف

حالة الطبيعة	مشروع (١)	مشروع (ب)
جنيه	جنيه	جنيه
انكماش	صفر	٣٥٠
عادي	صفر	٥٠
رواج	٤٠٠	صفر
عمود القيمة القصوى	٤٠٠	٣٥٠

ولملاحظ أن الأسف المرتبط بالمشروع ١ في حالة الانكماش يكون صفر لأنه كان الاستراتيجية الأفضل في هذه الحالة وتتخذ القرار سوف لا بأسف على شوء . وبالنسبة للمشروع الثانى فإن متخذ القرار سوف بأسف عند إختياره

إلى مدى ٣٥٠ ج ، وهذا هو الفرق بين التمددات النقدية الناتجة من المشروع ١
(٤٥٠ ج) والتمددات النقدية الناتجة من المشروع ب (١٠٠ ج) . وبالمثل
في حالة الظروف العادية فإن الأسف المرتبط بالمشروع ١ يكون صفر ، ولكن
بالنسبة للمشروع ب تكون قيمته ٥٠ ج . وفيما يتعلق بحالة الطبيعة الثالثة
وهي الزواج فإن الأسف المرتبط بالمشروع ١ تكون قيمة ٤٠٠ ج لأن
استراتيجية اختيار هذا المشروع سوف تنتج ٤٠٠ ج أقل من استراتيجية اختيار
المشروع ب .

ويتطلب معيار الأسف من متخذ القرار إختيار الاستراتيجية التي تعطى
أصغر قيم الأسف القصوى . ويلاحظ في الجدول السابق أن عمود القيمة القصوى
يكون ٤٠٠ جنيه للمشروع ١ ٣٥٠ جنيه للمشروع ب ، وأصغر هذه القيم
القصوى يكون ٣٥٠ جنيه وهي القيمة القصوى للمشروع (ب) . ومن ثم يتم
إختيار المشروع ب .

حساب قيمة المعلومات

إن عملية اتخاذ القرار في ظل ظروف المخاطرة تتضمن مشكلة نقص المعلومات
الهامة التي يحتاجها متخذ القرار . وبافتراض توفر أساليب معينة للحصول على
معلومات إضافية فإنه يكون من الضروري حساب قيمة هذه المعلومات لمتخذ
القرار . وتعرف قيمة المعلومات بأنها الفرق بين ما يمكن كسبه باستخدام
المعلومات المتوفرة ، وما يمكن كسبه لو عرفنا بالتأكيد النتائج التي سوف
يحدث وذلك قبل اتخاذ القرار . وفي بعض الحالات قد نجد أن تكلفة المعلومات
ربما تكون أكبر من قيمة هذه المعلومات لمتخذ القرار ، وعلى ذلك ففي أية حالة
يجب أن يتابع متخذ القرار عمله على أساس المعلومات المتوفرة ولا يتحمل تكلفة
الحصول على معلومات إضافية نظراً لأن تكلفتها تتوق المنفعة المستخلصة منها .

استخدام المثال السابق يمكن إيجاد القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية
: من وجود المعلومات الكاملة كما يظهر بالجدول التالي .

جدول ٤-٩ : القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية باستخدام المعلومات الكاملة

القيمة الطبيعية	الاختيار	التدفق النقدي	الاحتمال	القيمة المتوقعة
		جنيه		جنيه
انكماش	١	٤٥٠	٠,٢	٩٠
عادي	١	٧٥٠	٠,٦	٤٥٠
رواج	٥	٦٠٠	٠,٢	١٢٠
القيمة المتوقعة				٦٦٠

حيث تمت مقارنة صافي التدفقات النقدية للشروعين في ظل كل حالة طبيعية
واختيار المشروع ذو التدفق النقدي الأكبر . وبضرب كل تدفق نقدي في الاحتمال
الخاص بحالة الطبيعة يمكن التوصل إلى القيمة المتوقعة للتدفق النقدي . وبعد ذلك
تجميع القيم المتوقعة لإستخراج القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية بافتراض وجود
المعلومات الكاملة .

ولما كانت القيمة المتوقعة لصافي التدفقات النقدية من المشروع ١ في ظل
ظروف المخاطرة (وهو المشروع الذي تم إختياره طبقا لمعيار القيمة النقدية
المتوقعة) تبلغ ٥٨٠ جنيه فان قيمة المعلومات الإضافية .

$$= ٦٦٠ - ٥٨٠ = ٨٠ \text{ جنيه}$$

وهي الفرق بين القيمة المتوقعة للتدفقات النقدية بافتراض وجود المعلومات
الكاملة ، والقيمة المتوقعة للتدفقات النقدية للشروع في ظل ظروف المخاطرة .
وإذا كانت المنشأة تتكلف أكبر من هذا المبلغ في سبيل شراء المعلومات

الاضافية أو الانتظار للحصول على هذه المعلومات فإنه لا داعي لها ويجب الاستمرار على أساس المعلومات المتوفرة .

ويمكن إستخدام معيار الأسف لاستخراج قيمة المعلومات الإضافية وذلك بحساب القيمة المتوقعة للأسف بالنسبة للبشروع . وباستخدام مصفوفة الأسف : جدول ٤ - ٨ واحتمالات حالات الطبيعة الثلاث يمكن إيجاد القيمة المتوقعة للأسف المتعلقة بالبشروع ١ كما يظهر من الجدول التالي :

جدول ٤ - ١٠ : القيمة المتوقعة للأسف

حالة الطبيعة	الاحتمال	الأسف	القيمة المتوقعة
انكماش	٠.٢	صفر	صفر
عادي	٠.٦	صفر	صفر
رواج	٠.٢	٤٠٠	٨٠
			٨٠
القيمة المتوقعة للأسف			٨٠

وبلاحظ أن القيمة المتوقعة للأسف تساوى تماماً قيمة المعلومات الإضافية المستخرجة من قبل بالنسبة للبشروع ١ . وسبب حدوث ذلك هو أن القيمة المتوقعة للأسف تكون التكلفة المتوقعة لعدم معرفة أى حالة طبيعه . يحدث بالعكس ، وعلى ذلك فإنه تساوى قيمة المعلومات الإضافية .

ومن المناقشة السابقة لمعايير تقييم المخاطرة يمكن إستنتاج أن متغلة القرار سرف يستخدم معيار القيمة التقديرية المتوقعة ، أو معيار المنفعة المتوقعة إذا كانت الأحداث المتوقعة واحتمالاتها الموضوعية معروفة . بينما إذا كان لا يعرف الاحتمالات الاحصائية التى تحكم احتمالات الحدوث المحيطة باختياراته فإنه يمكنه

إستخدام معايير مثل التأكد ، أو التشافؤ ، أو التفاؤل ، أو الأسف وتكون المشكلة في ظل ظروف المخاطرة ذات جانبيين . الجانب الاول ويتعلق بالمعيار الواجب إستخدامه ، أما الجانب الثاني فيرتبط باختيار فضل استراتيجية تتعلق بهذا المعيار .

٤-٢-٣ أساليب إتخاذ القرارات في ظل ظروف عدم التأكد
لا يتم إتخاذ معظم القرارات الهامة عند نقطة واحدة من الزمن وإنما على الأصح في مراحل . وهكذا فإن القرار النهائي يتخذ فعلا في مراحل بقرارات متتالية معتمدة على نتائج قرارات ماضية . ويمكن إستخدام الأساليب الثلاثة التالية لوصف مشاكل القرار ، واستخلاص البيانات الضرورية لتحليل المثالية Optimization . فأسلوب شجرة القرار Decision Tree يوضح تتابع الاحداث في مشكلة القرار ، ويوفر وسائل فحص الفروع التي توجد بالنسبة لكل نقطة قرار .

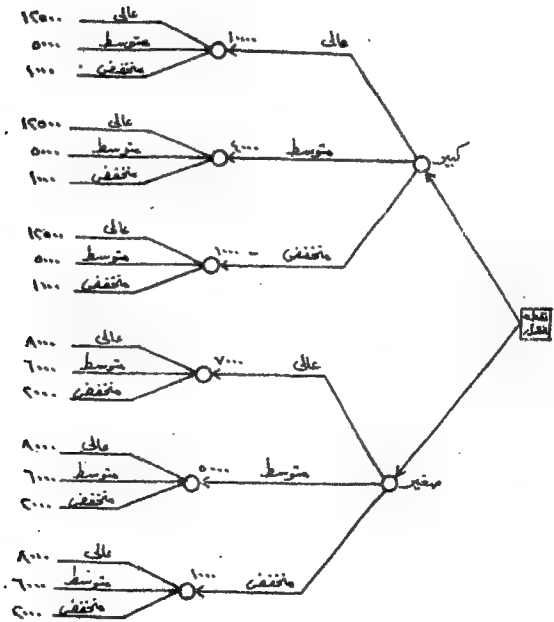
كما أن أسلوب التماثل Simulation يستخدم لاستخلاص توزيعات تكرارية للنواتج المتوقعة للقرارات البديلة ، وتوفير مدخلات تميد في تحليل المنفعة المتوقعة ، أو مثل التأكد ، أو معدلات الخسائر المبدلة بالمخاطرة . كما يستخدم أيضا أسلوب تحليل الحساسية Sensitivity Analysis لتحليل نواتج المشروعات أو الاستراتيجيات العديدة .

٤-٢-٣-١ شجرة القرار

لأن تتابع الاحداث التي تنتج عن القرارات يمكن رسمها بالتفصيل فيها يشبه فروع شجرة ، ومن ثم يستخدم اصطلاح شجرة القرار . وسوف نستخدم المثال التالي لتوضيح هذا الأسلوب .

جدول ١- الشجرة القرار

السنة الاولى السنة الثانية
 حرج العيون الطلب صافي المنفعة المتوقعة الطلب صافي المنفعة المتوقعة
 (بالألف جنيه) (بالألف جنيه) (بالألف جنيه)



مثال :

أتمت إحدى المصنعات تحليل العرض والطلب الخاص بأحدى المنتجات التي تدرس إمكانية إحداثها لخطوط الإنتاج وأيضا الدراسة الاسترشادية الخاصة بالمصنع ، وحددت أنها يجب أن تستمر في تطوير طاقتها الإنتاجية على مدى كامل. ويمكن المنشأة إنشاء مصنع كبير أو مصنع صغير لتصنيع هذا المنتج.

وبالاعتماد على الطلب المتوقع في السنة الأولى فإن صافي التدفقات النقدية المتوقعة من المصنع الكبير تكون ١٠,٠٠٠,٠٠٠ ج ، ٤,٠٠٠,٠٠٠ ج ، وخسارة ١,٠٠٠,٠٠٠ ج على الترتيب. وقد يتغير الطلب في السنة الثانية بالمقارنة مع السنة الأولى. فالطلب قد يكون منخفضا في السنة الأولى ومع ذلك يكون إما عال أو متوسط أو يظل منخفضا في السنة الثانية. ويظهر صافي التدفقات النقدية لكل من المصنعين في الجدول التالي (٤-١١).

وبهدف التبسيط سوف نتعرض أن المنتج له عمر تسويق سنتين فقط ، وأن المصنع الكبير يكلف إنفاق مبدئي ٥,٠٠٠,٠٠٠ ج. مقارنا بالاتفاق المبدئي للمصنع الصغير وهو ٤,٧٠٠,٠٠٠ ج وأنه لا توجد قيمة نهاية كلا المصنعين في نهاية السنتين .

كما أظهرت بحوث السوق المنطقة بالطلب المتوقع على هذا المنتج أنه في السنة الأولى يوجد ٣٠٪ احتمال أن يكون الطلب عاليا ، ٣٠٪ احتمال أنه سيكون متوسطا ، ٤٠٪ احتمال أنه سيكون منخفضا. وفي السنة الثانية يوجد احتمال ٤٠٪ أن الطلب سيكون عاليا ، ٤٠٪ احتمال أنه سيكون متوسطا ، ٢٠٪ احتمال أنه سيكون منخفضا.

وسوف نتعرض أن المنشأة تستخدم معدل خصم ١٠٪ للاستثمارات التي تحمل نفس المخاطرة .

ويظهر حساب القيمة الحالية المتوقعة لكل من المصنعين في جدول ٤-١٢،
٤-١٣. وفي كل جدول يشير عمود ١ إلى حجم كل من البديلين وإتقافه البدئي.
وعמוד ٢ يوضح توقعات الطلب واحتمالات الحدوث ، وعمود ٣ يظهر صافي
التدفقات النقدية في ظل كل من مزيج الطلب وحجم المصنع . وعمود ٤ يظهر القيمة
الحالية لصافي التدفقات النقدية . وتظهر حالات الطلب والتدفقات النقدية للسنة
الثانية في العمودين ٥ ، ٦ . ويظهر عمود ٧ القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية.
وعמוד ٨ يظهر مجموع صافي القيمة الحالية في السنتين .

ويظهر عمود ٩ احتمال تحقق كل من صافي القيم الحالية . ويلاحظ أن هذه
الاحتمالات تكون احتمالات مشتركة joint حيث أن وجودها بكل فرع في
الشجرة يكون مشروطا بنشاط السنة السابقة . ويكون الاحتمال المناسب نتيجة
احتمال أن يكون الطلب مثلاً عالياً في السنة الأولى وأيضاً عالياً في السنة الثانية ،
وعلى ذلك يكون الاحتمال الشرطي لأعلى فرع هو $0,08$ ، $(0,2 \times 0,4)$.
وفي عمود ١٠ ، ١١ يتم حساب صافي القيمة الحالية المتوقعة البديلين وجع صافي
القيم الحالية المرجحة .

ويظهر من الجدولين أن صافي القيمة الحالية المتوقعة لمشروع المصنع الكبير
يكون $٢,٣٧٧,٥٠٠$ جنيه مقارنةً بذلك الخاص بمشروع المصنع الصغير وهو
 $٢,٣٤٦,٢٠٠$ جنيه . وعلى ذلك فإن معيار القيمة المتوقعة يقترح اختيار مشروع
المصنع الكبير .

وكما يلاحظ فإن معيار القيمة المتوقعة لا يأخذ في الحسبان مخاطرة النواتج
المتوقعة . ومن عمود رقم ٨ في الجدولين يمكن رؤية أن نواتج المصنع الكبير
تختلف على مدى كبير عن نواتج المصنع الصغير . وعلى ذلك يبدو أن درجة
المخاطرة المرتبطة بالمصنع الكبير تكون كبيرة عن تلك المتعلقة بالمصنع الصغير

جدول ٤ - حساب القيمة المالية المتوقعة للمشروع الكبير

حساب صافي القيمة المالية المتوقعة				السنة الثانية				السنة الأولى				المصنع
المجموع	صافي القيمة المالية بالدرجة	الاختلال المشترك	صافي القيمة المالية	القيمة المالية	صافي التدفقات التقديرية	العقاب (احتماله)	القيمة المالية	صافي التدفقات التقديرية	العقاب (احتماله)	الاختلال المبدئي		
(١١)	(١٠)	(٩)	(٨)	(٧)	(٦)	(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	(١)		
الف جنيه	الف جنيه		الف جنيه	الف جنيه			الف جنيه	الف جنيه		الف جنيه		
١٩٨٣,٤٤	{ ١١٢٩,٢٠ ٦٥٧,٦٠ ١٩٦,٢٤ ١٠٧٥,٣٢ }	{ ٠,٠٨ ٠,٠٨ ٠,٠٤ ٠,١٢ }	{ ١٤١١٥ ٨٢٢٠ ٤٩١٦ ٨٩٦١ }	{ ١٠٣٢٥ ٤١٢٠ ١,٢٦ ١٠٣٢٥ }	{ ١٢٥٠٠ ٥٠٠٠ ١٠٠٠ ١٢٥٠٠ }	{ عالي (احتماله ٠,٤) متوسط (احتماله ٠,٤) منخفض (احتماله ٠,٢) عالي (احتماله ٠,٤) }	٩٠٩٠	{ ١٠٠٠٠ ١٠٠٠٠ ٤٠٠٠ ٣٦٢٦ }	{ عالي (احتماله ٠,٢) متوسط (احتماله ٠,٢) منخفض (احتماله ٠,٢) عالي (احتماله ٠,٢) }	كبير (٥٠٠٠)		
١٣٧,٩٦	{ ٢٣١,٩٢ ٢٢,٢٨ ٨٨٣,٢٠ }	{ ٠,١٢ ٠,٠٦ ٠,٢٠ }	{ ٢٧٦٦ ٥٣٨- ٤٤١٦ }	{ ٤١٣٠ ٨,٢٦ ١٠٣٢٥ }	{ ٥٠٠٠ ١٠٠٠ ١٢٥٠٠ }	{ متوسط (احتماله ٠,٤) منخفض (احتماله ٠,٢) عالي (احتماله ٠,٤) متوسط (احتماله ٠,٢) }	٣٦٢٦	٤٠٠٠	متوسط (احتماله ٠,٢)			
١٩,١٠	{ ٢٥٥,٨٠- ٥٠٨,٢٠- }	{ ٠,٢٠ ٠,١٠ }	{ ١٧٧٩- ٥٠,٨٣- }	{ ٤١٣٠ ٨٢٦ }	{ ٥٠٠٠ ١٠٠٠ }	{ متوسط (احتماله ٠,٤) منخفض (احتماله ٠,٢) }	٩٠٩-	١٠٠٠-	منخفض (احتماله ٠,٥)			
٣٣٧٧,٥٠	صافي القيمة المالية المتوقعة		صافي القيمة المالية المتوقعة									

جدول ١٣- حساب القيمة الحالية المتوقعة للمصنع الصغير

[illegible]

وذلك لأن الناتج الفعلي ربما يقع بعيدا إلى حد كبير عن القيمة المتوقعة . وزيادة على ذلك فإن هذه النواتج البعيدة يكون لها احتمالات حدوث كبيرة نسبيا ، ومع أنها غير محسوبة إلا أنه من الواضح أن الانحراف المعياري سوف يكون عاليا بالنسبة للمصنع الكبير . ولما كانت القيم المتوقعة للمشروعات متقاربة فإن معامل التغير سوف يكون عاليا للمصنع الكبير ومن ثم فإن هذا المقياس سوف يقترح اختيار مشروع المصنع الصغير . (١)

(١) ولما كان الانحرافان المعياريان مختلفين فإن البديلين لا يتساويان في المخاطرة . وعلى ذلك فإن معدل خصم عال يكون مناسباً بالنسبة لمشروع المصنع الكبير مقارنة بمشروع المصنع الصغير . وللتبسيط فقد تجاهلنا ذلك ، ولكن هذا التبسيط يمكن أن يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير سليمة إذا كان معيار القيمة المتوقعة هو المستخدم . فنقسم تيارات تدفق نفق المصنع الكبير باستخدام معدل خصم عال سوف يؤدي إلى أن تصبح صافي القيمة الحالية المتوقعة أقل من تلك الخاصة بالمصنع الصغير .

ويعتمد معيار مثل التأكد على استعداد متخذ القرار لتقبل المخاطرة وعدم التأكد ، ومقدرة المنشأة على تجنب التوائج الأسوأ ، وتكرار اتخاذ مثل هذا النوع من القرارات . وبدون معرفة كل هذه التفاصيل فإنه من الصعب اتخاذ قرار باختيار مشروع المصنع الكبير أم مشروع المصنع الصغير باستخدام هذا المعيار .

ومعيار التشاؤم الذي يتجنب المائد الأقل المتوقع سوف يقترح إختيار مشروع المصنع الصغير حيث أن أسوأ صافي تدفقات نقدية له هو — ٢١٣٩ (ألف جنيه) يكون أفضل من أسوأ صافي تدفقات نقدية لمشروع المصنع والكبير وهو — ٥٠٨٣ (ألف جنيه) . ومن ناحية أخرى فإن متخذ القرار الذي يتبع معيار التفاؤل سوف يختار مشروع المصنع الكبير ، وذلك لأن أفضل صافي تدفقات نقدية وهو ١٤١١٥ (ألف جنيه) يكون أكبر من أفضل صافي تدفقات نقدية لمشروع المصنع الصغير وهو ٨٢٧١ (ألف جنيه) .

ويخلص جدول ٤ — ١٤ : القرار الذي يتخذ في ظل كل من المعايير السابقة .

المعيار	مصنع كبير أم مصنع صغير
القيمة المتوقعة	كبير
معامل التنويع	صغير
مشيل التأكد	؟
التشاؤم	صغير
التفاؤل	كبير

٤-٢-٢ أسلوب التماثل

يشير التماثل إلى تصميم نموذج تماثل للنظام الاصلى بطريقة تسمح للباحث بالدراسة وإجراء التجارب على هذا النموذج. أى أن نموذج التماثل هو أسلوب وفى لاجراء التجارب يتضمن صورا معينة من نماذج رياضية ومنطقية لوصف سارك وهيكل نظام واقعى متقد على مدى فترات من الزمن .

ولتوضيح هذا الأسلوب دعنا نفترض أن إحدى المنشآت تريد إقامة مصنع نسج . وأن التكلفة الدقيقة لهذا المصنع تكون غير معروفة . بينما يتوقع أن تكون هذه التكلفة ١٥ مليون جنيه ، وإذا لم تنشأ أية مصاعب فالإنشاء فان التكلفة يمكن أن تكون ١٢ مليون جنيه ، بينما إذا نشأت بعض المشاكل فان ذلك قد يرفع التكلفة إلى ٢٠ مليون جنيه .

وتعتمد الإيرادات المتوقعة من المصنع الجديد الذى سيعمل لعدة سنوات على نمو السكان فى المنطقة ، ودخولهم ، والمنافسة ، والتطورات الفنية فى الألياف الصناعية ، والبحوث .. إلخ . كما تعتمد تكاليف التشغيل على الكفاءة الإنتاجية ، وانخفاضات تكلفة المواد والاجور وماشابه ذلك . وبسبب كل ما سبق فإن كلا من إيرادات المبيعات وتكاليف التشغيل تكون غير مؤكدة ، وكذلك الربح السنوى أو صافى التدفقات النقدية السنوية .

وإذا افترضنا أن التوزيعات الاحتمالية يمكن تطويرها لكل من محددات الإيرادات والتكاليف فإنه يمكن إعداد برنامج حاسب الكترونى لحاكة أو تماثل ما يحتمل أن يحدث .

وفى الواقع فإن الحاسب الالىكترونى يختار قيمة عشوائية واحدة من كل من التوزيعات المرتبة ويدمجها مع قيم أخرى مختارة من التوزيعات الأخرى ويستخرج صافى تدفقات نقدية تقديرية ، و صافى قيمة حالية أو معدل عائد على الاستثمار .

وهذه التدفقات النقدية ومعدل العائد تتعلق بالمزيج الخاص بالقيم المختارة خلال التجربة . ويستمر الحاسب الالىكترونى فى إختيار مجموعات أخرى لقيم وصافى تدفقات نقدية ومعدلات عائد ربما لعدة مئات من التجارب . وعندما تكمل دورات الحاسب الالىكترونى فإن التكرار الذى تحدث به معدلات العائد يمكن استخدامه لتحديد التوزيع للتكرارى .

ويتم إتخاذ القرار المتعلق باختيار البديل المناسب على أساس أحد الأساليب السابقة مثل المنفعة المتوقعة ، أو معدلات الخصم المعدلة بالمخاطرة .. الخ .

ويجب توضيح نقطة أخرى حول استخدام نموذج القاتل لتحليل المخاطرة ، وهى أن هذا الأسلوب يتطلب الحصول على التوزيعات الاحتمالية لعدد من المتغيرات مثل النفقات المبدئية للاستثمار ، ووحدات المبيعات ، وأسعار البيع ، وأسعار المدخلات ، وأعمار الأصول ، وما شابه ذلك ، كما أنه يتضمن إتفاق مبالغ كبيرة على إعداد البرامج وتشغيلها فى الحاسب . وعلى ذلك لا يكون هذا النموذج ملائماً feasible إلا بالنسبة للشروعات الاستثمارية الكبيرة والمكلفة مثل التوسعات الرئيسية فى المنشأة ، أو قرارات تصنيع منتج جديد واتى تتضمن إتفاق ملايين الجنيهات بالنسبة لبعض المفيئات . حيث يوفر نموذج القاتل رؤية ذات قيمة للرايا "النسبية للاستراتيجيات البديلة .

٤ - ٢ - ٣ - أسلوب تحليل الحساسية

يوضح هذا الأسلوب مدى تجاهب أو حساسية طريقة معينة لتقييم المشروعات مع التغيرات فى القيم المستخدمة أساساً للقياس . ولتطبيق هذا الأسلوب يستدعى الأمر القيام بالتغيير فى قيم المتغيرات المختلفة وملاحظة أثر ذلك على طريقة التقييم

المستخدمة (مثل صافي القيمة الحالية أو معدل العائد الداخلي، أو أية طريقة أخرى) .

وبدلاً من استخدام التوزيعات الاحتمالية لكل متغير في المشكلة كما في أسلوب التفاضل، فإنه يمكن تحليل نواتج المشروعات أو الاستراتيجيات العديدة . ويتم ذلك على أساس البدء بقيمة أفضل تقدير لكل متغير، ثم تغيير قيم المتغيرات (في حدود معقولة) لرؤية آثار مثل هذه التغيرات على صافي القيمة الحالية أو معدل العائد . وبالطبع فإن صافي القيمة الحالية أو معدل العائد سوف يكونان حساسين . بدرجة كبيرة لبعض المتغيرات وبدرجة أقل للمتغيرات الأخرى . ويجب أن يركز الاهتمام على المتغيرات الأكثر حساسية .

وهذا الأسلوب يكون أقل تكلفة من أسلوب التفاضل ويوفر بيانات مشابهة لأغراض اتخاذ القرارات الاستثمارية .

٤ - ٣ أثر التضخم على القرارات الاستثمارية

تحدث تغيرات الأسعار بطريقة مستمرة في الاقتصاديات التي تنمو بقوة أو فاعلية . وإذا كانت تغيرات الأسعار نتيجة للتغير في العرض أو الطلب لسلع أو خدمات معينة فإن الأمر لا يتضمن أى تغير في المستوى العام للأسعار . حيث أن الزوائد في أسعار بعض السلع أو الخدمات سرف تنكافأ مع التخفيضات في أسعار سلع أو خدمات أخرى، إلى حد أن متوسط مستوى الأسعار ربما يظل ثابتاً تقريباً .

ويحدث التغير في متوسط مستوى الأسعار إذا وجد اتجاه قوى لأن تتحرك جميع الأسعار إلى أعلى أو أسفل بنفسه واحد إلى الآخر . فالتضخم يكون ارتفاعاً في متوسط مستوى الأسعار، والانكماش يكون انخفاضاً في متوسط مستوى الأسعار .

ومع أن فكرة متوسط الأسعار تكون أداة مفيدة إلا أنه من المهم إدراك قصورها. فالأخصائيون الذين يعدون أداة مستوى الأسعار يجب أن يحددوا أنواع السلع أو الخدمات التي تدخل في الدليل وكذلك الأهمية النسبية لكل واحد الأداة الأكثر استخداما هو دليل أسعار المستهلك، الذي يكون مصمما لقياس متوسط سعر السلع المستهلكة بواسطة عائلة متوسط العدد ذات دخل متوسط تقيم بالمدينة (١).

ويكون هذا الدليل مقياسا معقولا لهذا الغرض ولكن مستوى السعر الذي يسجله قد لا يعكس بدقة عادات الشراء للعائلات الكبيرة ذات الدخل المنخفض الريفية، أو لا يكون مناسباً للمنشأة الاقتصادية. فكثير من العائلات وغالبا جميع المنشآت الاقتصادية سوف تكون تحركات أجزاء هامة من إيراداتها أو نفقاتها ليست متصلة تماما بمتوسط مستوى أسعار السلع الاستهلاكية في الأجل القصير أو حتى في الأجل الطويل. وفي ظل هذه الظروف يتطلب الأمر الدراسة الدقيقة لأسعار سلع معينة أو خدمات ذات أهمية خاصة لمتخذي القرارات. وفي تقييم المشروعات الاستثمارية فإن متخذ القرار لا يجب أن يدرس فقط الآثار المتوقعة للتضخم وإنما أيضا أثر اتجاهات الأجل الطويل على الأسعار النسبية لمنتجات المنشأة وأيضا على المجموعات الهامة للنفقات.

وهذه النقطة تكون هامة على الأخص بسبب أن أسعار العديد من السلع والخدمات الأكثر أهمية والمشتراة بواسطة المنشآت لا تدخل بطريقة مباشرة في أداة الأسعار المستخدمة على نحو حاد. وتعد تكلفة العمل المثال الرئيسي، مدفوعات المرتبات والأجور لا تدخل بطريقة مباشرة في أداة الأسعار المستخدمة

(1) Bierman, Jr., H., and Smidt, S., op. Cit., p. 310.

لقياس معدل التضخم . ومع ذلك فإن تكلفة العمل تنعكس في تكاليف استهلاك السلع والخدمات التي تتضمنها أدلة الأسعار .

وسوف تبدأ بدراسة تأثير التضخم على التدفقات النقدية للمشروع الاستثماري على أن يتبع ذلك دراسة إختيار معدلات الخصم في ظل التضخم .

٤ - ٣ - ١ تأثير التضخم على التدفقات النقدية

يختلف التضخم من فترة إلى أخرى خلال عمر المشروع الاستثماري ، كما أن استجابة كل من التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للتغيرات الهامة في الأسعار تتم بطريقة مختلفة . فثلا قد تبدل تكاليف العمل بطريقة مختلفة عن أسعار المواد الخام أو المنتجات تامة الصنع . ولو كانت تكاليف العمل تنزل جزوا كبيرا من تكاليف التشغيل لمشروع استثماري معين ، والإيرادات تشتق من مبيعات المنتجات تامة الصنع فإنه يكون من غير المناسب إفتراض أن التدفقات النقدية الداخلة والخارجة تتأثر بنفس الدرجة بواسطة التضخم . .

وبالإضافة إلى ذلك فإنه حتى إذا كانت نسبة التغير في دليل أسعار المستهلك تنعكس بدقة تكلفة فرصة بديلة لمعظم المستثمرين ، فإنها من المحتمل أن تنعكس بطريقة غير دقيقة للتأثير الحقيقي للتضخم على معظم الإيرادات والتدفقات الفردية للمشروع . ولما كان بناء هذا الدليل يعتمد فقط على جزء من الساع والخدمات بأسعار التجزئة ، فإن السلع والخدمات المرتبطة بمشروع استثماري معين ربما تكون مستبعدة أو متضمنة جزئيا في الدليل . ويمكن إظهار تأثير التضخم على التدفقات النقدية للمشروع بطريقة أكثر دقة من واقع البيانات المذكورة عن دليل أسعار الجملة وأجزائه المكونة وأدلة الزيادة في الأجور (١) .

(1) Cooley, p., Reenfeldt, H.; and Chew, I.; "Capital Budgeting procedures under inflation" Financial Management, Winter 1975, pp. 18-27.

ولا شك أنه عند ارتفاع مستوى الأسعار فإن القوة الشرائية للقرود سوف تنخفض . وبما يكون من المفيد لبعض الأغراض قياس كل من التكاليف والمنافع لمشروع معين في وحدات من الجنيهات ذات القوة الشرائية الثابتة .

مثال : افترض أن مشروع معين سوف ينتج عنه ١٠٠ ج هذا العام ، ١٠٠ ج في العام المقبل . فلذا يرتفع مستوى الأسعار بمعدل ٤ ٪ بين الآن والعام المقبل (دليل السعر يكون ١٠٠ لهذا العام ، ١٠٤ العام المقبل) فإن مبلغ المائة جنيه الذي سيستلم في العام المقبل سوف يكون له قوة شرائية معبراً عنها بوحدات

$$\frac{100}{1.04} \quad \text{من جنيهات هذا العام كما يلي :}$$

$$= 96.15 \text{ جنيه}$$

والتمييز بين التدفقات النقدية المقاسة بالجنيهات ، وتلك الخاصة بوحدات من القوة الشرائية فإن الأولى يشار إليها بالتدفقات النقدية الاسمية ، والأخيرة يشار إليها بالتدفقات النقدية الحقيقية .

ومع أن القرارات الاستثمارية ربما يتم اتخاذها باستخدام التدفقات الاسمية أو الحقيقية إلا أنه قد توجد اختلافات في مقدراتنا على تقدير المدخلات الضرورية ، والتكاليف والمنافع المرتبطة بمشروع استثماري معين . وعموماً فإنه إذا كانت الإيرادات أو التكاليف محددة أساساً بواسطة قوى السوق في الفترة التي يتم فيها الاتفاق أو يستلم فيها إيرادات فإن التقديرات في وحدات من التدفقات النقدية الحقيقية تبدو أن تكون أكثر دقة من تقديرات التدفقات الاسمية . ولكن إذا كان تحديد التكاليف أو الإيرادات المستقبلية يتم بواسطة قرارات حالية ، وبواسطة اعتبارات ضريبة الدخل ، وأيضاً بواسطة العلاقات التعاقدية طويلة الأجل فإن التقديرات في وحدات من التدفقات النقدية الاسمية تبدو أن تكون أكثر دقة .

وتحويل القيم الاسمية إلى قيم حقيقية بقسمة القيمة الاسمية على دليل الأسعار النسبي الملائم . وكمثال لإقترض أن مشروع استثماري معين يعد بعائد ١٠٠ جنيه في السنة لمدة سنتين وأن العائدات النقدية المقاسة بقيم حالية تكون مؤكدة . وباستخدام معدل خصم ٩ ٪ فإن القيمة الحالية للتدفقات النقدية الاسمية تكون ١٧٥,٩١ جنيه . وباقتراض أن دليل الأسعار للفترة الحالية يكون ١٤٠ ، ويتوقع أن يكون ١٤٥,٦ في السنة المقبلة ، ١٥١,٤ في السنة التالية لها . والمطلوب : تحويل التدفقات النقدية الاسمية في الثلاث سنوات إلى تدفقات نقدية حقيقية .

إن الخطوة الأولى في تحويل القيم الاسمية إلى قيم حقيقية تكون إعداد دليل أسعار يرتبط بكل سنة من السنوات الثلاث . ودليل الأسعار النسبي يكون نسبة قيم دليلين للأسعار ، ويكون البسط هو دليل الأسعار السنة التي سوف تحدث فيها التدفقات النقدية ، أما المقام فيكون دليل الأسعار لسنة الأساس (القيم الحقيقية معبراً عنها بوحدة من القوة الشرائية لهذه السنة) .

وفي هذا المثال تكون نسب دليل الأسعار (دليل الأسعار النسبي) في كل سنة كما يلي :

$$\text{في السنة الأولى (الحالية)} = \frac{140}{140} = 1$$

$$\text{وفي السنة الثانية} = \frac{145,6}{140} = 1,04$$

$$\text{وفي السنة الثالثة} = \frac{151,4}{140} = 1,08$$

وبعد ذلك سيتم تحويل القيم الاسمية إلى قيم حقيقية بقسمة القيمة الاسمية
للسنة معينة على دليل الاسعار المرتبط بهذه السنة .

$$\frac{100}{1,04} = \text{القيمة الحقيقية للتدفق النقدي في السنة الثانية}$$

$$= 96,19 \text{ جنيه}$$

$$\frac{100}{1,08} = \text{والقيمة الحقيقية للتدفق النقدي في السنة الثالثة}$$

$$= 92,59 \text{ جنيه}$$

ويكون لاستجابة الإيرادات والتكاليف المتغيرة للتضخم تأثيراً هاماً على أهمية
صافي التدفقات النقدية الاسمية . حيث أنه إذا كانت نسبة التغير في التدفق النقدي
الداخل كبيرة ، ونسبة التغير في التدفق النقدي الخارج التكاليف المتغيرة صغيرة
فإن ذلك يعكس مشروعا أكثر قبولاً . وبالمثل لو ارتفعت الإيرادات مع التضخم
فإن التكاليف الثابتة النقدية يكون لها تأثير مرغوب فيه على التدفقات النقدية عن
التكاليف التي ترتفع مع التضخم ، أما الأعباء غير النقدية مثل الاستهلاك فأنها
تكون غير مستجيبة للتضخم . ولما كانت هذه البنود تطرح لأغراض الضرائب
فإن التخفيضات الكبيرة فيها يمكن أن تؤدي إلى صافي تدفق نقدي عال (١) .

ويؤدي التضخم إلى زيادة المعدل الحقيقي للضريبة ، مما يترتب عليه تخفيض
صافي القيمة الحالية للشروعات الاستثمارية حتى ولو كانت جميع التدفقات النقدية

(١) د. محمد شوقي بشادي — أئسر التضخم على القرارات الاستثمارية —

الأخرى مختلف مباشرة مع معدل التضخم^(٢) . وتزيد الضرائب الحقيقية لأن عبء الإهلاك لأغراض الضريبة يحسب على أساس التكلفة التاريخية بدلا من التكلفة المعدلة بواسطة التضخم . وعلى ذلك فإن غطاء الضريبة للإهلاك لا يعوض الدخل المتضخم الذي يأتي من المشروع الاستثماري ويكون خاضعا للضريبة .

وسوف نوضح أثر التنخير في المستوى العام للأسعار والأجور على التدفقات النقدية الاسمية والحقيقية بالمثل التالي .

مثال :

افترض أن إحدى المنشآت تدرس استثمار مبلغ ١٠٠٠٠ جنيه في آلة لها عمر مفيد متوقع ٥ سنوات . وللتبسيط فانه لأغراض الضرائب سوف تستهلك الآلة على أساس طريقة القسط الثابت بدون قيمة للنفاية . وباقتناء هذه الآلة فإن عاملا واحداً يستخدم ٢٠٠٠ كيلو جرام في السنة من مادة خام معينة يمكنه إنتاج ١٦٠٠ وحدة من منتج ما في السنة . وفي ظل الأسعار الحالية فإن الآلة سوف تكلف إنفاق مبدئي ١٠٠٠٠ جنيه ، وأجر العامل في السنة ٨٠٠٠ جنيه ، وتكلفة الكيلو جرام من المادة الخام تقدر بمبلغ ٢ جنيه . كما تقدر الضريبة بنسبة ٣٢٪ ، وسعر بيع الوحدة من المنتج مبلغ ١٠ جنيه .

والمطلوب : تقدير صافي التدفقات النقدية للشروع .

إذا لم توجد تغييرات في الأسعار في كل من الخمس سنوات فإن التدفقات النقدية سوف تكون كما يلي :

(2) Robichek, A., and Myers, s., Optimal Financial Decisions (Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall, Inc., 1965), p. 13.

جنيه	
الإيرادات	(10 × 1٦٠٠) 1٦٠٠٠
ي طرح	
تكلفة المواد	(٢ × ٢٠٠٠) ٤٠٠٠
تكلفة العمل	٨٠٠٠
الضريبة	٦٤٠

١٢٦٤٠

صافي التدفقات النقدية بعد الضريبة ٣٣٦٠

ولكن حتى بدون تغير في المستوى العام للأسعار كان هذه الافتراضات قد لا تكون صحيحة . فإذا كان من المتوقع ارتفاع تكلفة العمل بنسبة ٢٪ سنوياً حتى إذا لم يوجد تغير في المستوى العام للأجور ، فإن تكلفة العمل في السنة الخامسة سوف تكون بالتقريب أعلى بنسبة ١٠٪ ($1,02 = 1,04$) . وهذا سوف يزيد تكلفة العمل بمبلغ ٨٠٠ جنيه ويخفض مدفوعات الضريبة بمبلغ ٢٥٦ جنيه وبالتالي ينخفض صافي التدفقات النقدية بمبلغ ٥٤٤ جنيه أي يصبح ٢٨١٦ جنيه في السنة الخامسة .

وبافتراض أن مستوى الأسعار سيزيد بنسبة ١٠٪ في السنة الخامسة ، وأن هذا التغير ينعكس على نحو كامل في تغيرات تناسبية في أسعار المنتج والمادة الخام . كما يفترض أيضاً أن تكلفة العمل ستكون أعلى بنسبة ١٠٪ عنها بدون تضخم أي أنها تكون ٩٦٨٠ جنيه في السنة الخامسة . فإن صافي التدفقات النقدية في السنة الخامسة في ظل هذه الافتراضات سوف يكون كما يلي :

جنيه	
الإيرادات	(١٦٠٠ × ١١)
١٧٦٠٠	
يطرح	
تكلفة المواد	(٢٠٠ × ٢,٢)
٤٤٠٠	
تكلفة العمل	(١,١ × ١,١ × ٨٠٠)
٩٦٨٠	
الضريبة	
٤٨٦,٤	
١٤٥٦٦,٤	
صافي التدفقات النقدية بعد الضريبة	
٣٠٣٣,٦	

وعلى ذلك فإن صافي التدفقات النقدية الاسمية في السنة الخامسة يكون أعلى بمبلغ ٢١٧,٦ جنيه عند ارتفاع المستوى العام للأسعار بنسبة ١٠٪ (٣٠٣٣,٦ ج مقارنا بمبلغ ٢٨١٦ جنيه). ولكن في ظل تضخم بنسبة ١٠٪ فإن صافي التدفقات النقدية الاسمية في السنة الخامسة (وهو مبلغ ٣٠٣٣,٦ جنيه) يكون مساويا في القوة الشرائية لمبلغ ٢٧٥٧,٨ جنيه قيمة حقيقية $(\frac{1}{1,1} \times ٣٠٣٣,٦)$. وهذا المبلغ هو الذي يجب مقارنته بمبلغ ٢٨١٦ جنيه الذي تم تقديره في حالة عدم وجود تضخم (تدفق نقدي حقيقي مساو للتدفق النقدي الاسمي) . أما في ظل التضخم فإن صافي التدفقات النقدية الحقيقية سوف يكون أقل بمبلغ ٥٨,٢ جنيه عنه بدون التضخم .

ويوضح الجدول التالي أهمية وضع افتراضات واقعية حول احتمال تغير أسعار معينة في ظل التضخم أو بدون التضخم .

جدول ٤ - ١٥ أثر التغيرات في مستوى الأسعار وتكلفة العمل على التدفقات النقدية الاسمية والحقيقية

الإفراضات			
أجور حقيقية	بدون تغيير	+ ١٠٪	+ ١٠٠٪
مستوى الأسعار	بدون تغيير	بدون تغيير	+ ١٠٠٪
تدفقات نقدية اسمية	جنيه	جنيه	جنيه
الإيرادات	١٦٠٠٠	١٦٠٠٠	١٧٦٠٠
التكاليف			
تكاليف المواد	٤٠٠٠	٤٠٠٠	٤٤٠٠
تكلفة العمل	٨٠٠٠	٨٠٠٠	٩٦٠٠
الضريبة	٦٤٠	٣٨٤	٤٨٦,٤
صافي التدفقات النقدية الاسمية	٣٣٦٠	٢٨١٦	٣٠٢٣,٦
صافي التدفقات النقدية الحقيقية	٣٣٦٠	٢٨١٦	٢٧٥٧,٨

٤ - ٣ - ٢ معدلات الخصم في ظل التضخم

يختلف إختيار معدلات الخصم في حالة وجود تغيرات محتملة في الأسعار عنه في حالة توقع ثبات مستوى الأسعار. ولما كان معدل الخصم المناسب يعتمد على ما إذا كانت التدفقات النقدية الاسمية أو الحقيقية يتم خصمها، فإنه قبل خصم سلسلة التدفقات النقدية الاسمية يجب تعديلها بالتغيرات المتوقعة في مستوى الأسعار إلى قيم نقدية حقيقية إذا كان معامل الخصم المستخدم مدعلاً مضموناً *a default free rate* يشير إلى تدفقات نقدية حقيقية. أما إذا كان

المعدل المضمون يشير إلى تدفقات نقدية إسمية فانه يمكن تحويل التدفقات النقدية الحقيقية إلى تدفقات نقدية إسمية . ولتوضيح ذلك نستخدم المثال التالي :

مثال :

إفترض وجود نوعين من السندات كلاهما تصدره الحكومة وتضمنه تماماً . النوع الأول عبارة عن سند ذو دخل إسمى يعد بدفع ١٠٠ جنيه لحامله في السنة لمدة غير محدودة . والسند الثاني يكون سنداً ذو دخل حقيقي يعد بدفع ١٠٠ جنيه حقيقي لحامله في السنة لمدة غير محدودة .

فبالنسبة للمستثمر تعتمد منفعة على الدخل الاسمي فان السند ذو الدخل الاسمي يكون أصلاً مأموناً أى غير منطوق على مخاطرة . أما السند ذو الدخل الحقيقي فسوف يكون أصلاً مخموراً بالمخاطر لأن قيمة النقود الذي سوف يستلمها المستثمر نتيجة الاحتفاظ به تكون غير مؤكدة .

وبالمقابل فبالنسبة للمستثمر الذي تعتمد منفعة على الدخل الحقيقي فان السند ذو الدخل الحقيقي يكون أصلاً مأموناً . بينما السند ذو الدخل الاسمي يكون أصلاً مخموراً بالمخاطر لأن القيمة الحقيقية للنقود الذي سوف يستلمها منه تكون غير مؤكدة .

ولا شك أن كلا السنتين يكون مضموناً بمعنى أنه لا توجد مخاطرة في أن مصدر السند سوف يفيشل في أن يعيش حتى نهاية العقد (تاريخ استحقاق السند)

وبافتراض أن السند ذو الدخل الاسمي يباع بمبلغ ١٢٥٠ جنيه ، بينما السند ذو الدخل الحقيقي يباع بمبلغ ٢٠٠٠ جنيه . وأن العائد السنوي الاسمي على السند ذو الدخل الاسمي يكون ٨ ٪ ، والعائد السنوي الحقيقي على السند ذو

الدخل الحقيقي يكون ٠.٨٪ واقترض أيضاً أن مستوى الأسعار يتجه إلى الارتفاع
باطراد معدل ٣٪ سنوياً .

والمطلوب : حساب القيمة الحالية للبديلين الاستثماريين .

أولاً : بالنسبة للمستثمر الذي يهتم بالدخل الإسمي

يكون أحد البدائل المتوفرة أمامه هو شراء السند ذو الدخل الإسمي ، الذي
يعطى عائد ٨٪ في وحدات تدفقات نقدية إسميه . وإذا أراد هذا المستثمر مقارنة
ذلك البديل بالبديل الآخر وهو سندات الدخل الحقيقي فإنه قد يحول الدخل الحقيقي
للسندات ذات الدخل الحقيقي إلى دخل إسمي . ثم يحسب القيمة الحالية لتيار الدخل
الإسمي بمعدل ٨٪ (معدل الفائدة المضمون على تيارات الدخل الإسمي) ويقارن
القيمة الحالية للعائدات بالقيمة الحالية للسند ذو الدخل الاسمي . وتظهر هذه
العمليات الحسابية في الجدول التالي :

جدول ٤ - ١٦ القيمة الحالية للتدفقات النقدية الاسمية

الفترة	تدفق تقدي حقيقي	مستوى الأسعار	تدفق تقدي	معامل القيمة الحالية الاسمية
	النسي	إسمي	الحالية الاسمية	جنيه
١	١٠٠	(١,٠٣)	١٠٣	١ - (١,٠٣)
٢	١٠٠	٢(١,٠٣)	٢(١,٠٣) ١٠٠	٢ - (١,٠٣)
٣	١٠٠	٣(١,٠٣)	٣(١,٠٣) ١٠٠	٣ - (١,٠٣)
				جنيه
				٩٥,٣٧
				٩٠,٩١
				٨٦,٧٤
ن	١٠٠	ن(١,٠٣)	ن(١,٠٣) ١٠٠	ن(١,٠٣) × ١٠٠
				ن(١,٠٣)

والقيمة الحالية للدخل الإسمى المستلم من السند ذو الدخل الحقيقي تكون مساوية للقيمة الحالية لسلسلة من الإيرادات الغير نهائية التي تتم بمعدل $\frac{3}{\%}$ وتخصم بمعدل $\frac{5}{\%}$ والتي تبلغ ٢٠٠٠ جنيه تقريبا . ولما كانت القيمة الحالية للتدفقات التقديرية الاسمية باستخدام معدل خصم $\frac{8}{\%}$ تساوى تقريبا تكلفة السند ذو الدخل الحقيقي فإن معدل العائد الاسمي الذي يمكن للمستثمر كسبه على السند ذو الدخل الحقيقي يكون $\frac{8}{\%}$ تقريبا .

وفي غياب عدم التأكد فإن المستثمر الذي يهتم بالدخل الاسمي سوف يكون غير متحيز ما بين السند ذو الدخل الاسمي والسند ذو الدخل الحقيقي . أما إذا كان هناك عدم تأكد حول مستويات الأسعار المستقبلية فإن المستثمر الذي يهتم بالدخل الاسمي ربما يفضل السند ذو الدخل الاسمي الذي يكون عائده $\frac{8}{\%}$ ، بينما العائد الاسمي للسند ذو الدخل الحقيقي يكون غير مؤكد مع أنه يتوقع أن يحقق $\frac{8}{\%}$ في وحدات تدفقات نقدية إسمية .

ثانياً : بالنسبة للمستثمر الذي يهتم بالدخل الحقيقي

يقوم هذا المستثمر بمقارنة كلا من السنتين في وحدات من التدفقات النقدية الحقيقية ويكون أحد البدائل المتوفرة أمامه هو شراء السند ذو الدخل الحقيقي بمعدل عائد حقيقى $\frac{5}{\%}$ في السنة . فإذا كان يريد مقارنة هذا البديل بسندات ذات دخل إسمى فإن التدفقات التقديرية الاسمية للسند ذو الدخل الاسمي يجب تحويلها إلى تدفقات نقدية حقيقية . ويتم بعد ذلك خصم التدفقات التقديرية الحقيقية باستخدام معدل خصم $\frac{5}{\%}$ وتظهر العمليات الحسابية في الجدول التالي :

جدول ٤ - ١٧ القيمة الحالية للتدفقات النقدية الحقيقية

الفترة تدفق نقدي مبالغ التعديل تدفق نقدي مبالغ القيمة القيمة الحالية

إسمي لمستوى الأسعار حقيقي الحالية الحقيقية الحقيقية
جنيه جنيه جنيه

١٢,٤٦	$\frac{1}{1,05}$	$\frac{100}{1,03}$	$\frac{1}{(1,03)}$	١٠٠	١
٨٥,٥٥	$\frac{2}{\left(\frac{2}{1,05}\right)}$	$\frac{100}{1,03}$	$\frac{1}{1,03}$	١٠٠	٢
٧١,٥٥	$\frac{2}{\left(\frac{1}{1,05}\right)}$	$\frac{100}{1,03}$	$\frac{1}{1,03}$	١٠٠	٣

$$\frac{100}{(1,05)^n} \left(\frac{100}{1,05} \right) \frac{100}{(1,03)^n} \frac{1}{(1,03)^n} \quad 100 \quad n$$

والقيمة الحالية للتدفقات النقدية الحقيقية تكون مساوية تقريباً لمبلغ ١٢٥٠ جنيه . وعلى ذلك فإن قيمة السند ذو الدخل الإسمي تكون مساوية تقريباً لتكلفتها ، ويكون معدل العائد الحقيقي للسند ذو الدخل الإسمي ٥٪ .

وفي غياب عدم التأكد في هذه الحالة فإن المستثمر الذي يتم بالدخل الحقيقي سوف يكون غير متحيز بين السند ذو الدخل الإسمي والسند ذو الدخل الحقيقي . أما إذا كان هناك عدم تأكد حول مستويات الأسعار المستقبلية فإن المستثمر الذي يتم بالدخل الحقيقي ربما يفضل السند ذو الدخل الحقيقي لأن تدفقاته النقدية الحقيقية سوف تكون مؤكدة .

وبالطبع فإن درجة عدم التأكد المرتبطة باستثمار معين تعتمد على أهداف

المستثمر بالإضافة إلى خصائص المشروع الاستثماري . فإذا وجد عدم تأكد حول التغيرات المستقبلية في مستوى الأسعار فإن الشخص لا يمكن أن يقول عشوائياً أن أحد السنتين المستخدمين في هذا المثال يكون مأموناً أو يقدم عائداً أكثر تأكيده عن الآخر ، حيث أن ذلك يعتمد على هدف المستثمر . والمثناة التي ترغب في الحصول على أموال إضافية وتتوافر أمامها بديلين إما إصدار سندات ذات دخل حقيقي ، أو إصدار سندات ذات دخل إسمي تكون أمام قرار مشابه لما يواجهه ذلك المستثمر .

مثال

يقدر الاتفاق المبدئي لمشروع استثماري معين باحدى المنشآت بمبلغ ٤٠٠٠ ج والعمر المفيد المتوقع له بخمس سنوات . وإذا علمت أن :

١ - الإيرادات السنوية وتكاليف التشغيل السنوية للمشروع تقدر كما يلي :

السنة	١	٢	٣	٤	٥
الإيرادات	٣٥٠٠٠	٤٠٠٠٠	٤٢٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٠٠٠٠
تكاليف التشغيل	٣٠٠٠٠	٣٢٠٠٠	٣٣٠٠٠	٣١٠٠٠	٢٦٠٠٠

٢ - الإهلاك يحسب باستخدام طريقة القسط الثابت مع إقراض علم بوجود قيمة للتناهي في نهاية العمر المتوقع للمشروع .

٣ - الضريبة على شركات الأموال تقدر بنسبة ٣٢٪ سنوياً .

٤ - دليل مستوى الأسعار في كل سنة من السنوات الخمس يقدر كما يلي على الترتيب :

١٢٠٪ / ١٣٠٪ / ١٣٨٪ / ١٤٢٪ / ١٤٥٪

• تكلفة رأس المال تتحدد بنسبة ١٢٪ سنوياً .

والمطلوب :

تحديد صافي القيمة الحالية الحقيقية للشروع الاستثماري ، ومدى إمكانية قبول المشروع .

(١) حساب صافي التدفقات النقدية الإسمية

السنة الإيرادات تكاليف التشغيل صافي الدخل الضريبي الأهلاك صافي التدفق النقدي الاسمي

سنة	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه	جنيه
١	٢٥٠٠٠	٣٠.٠٠٠	٥٠٠٠	١٦٠٠	٨٠٠٠	١١٤٠٠
٢	٤٠٠٠٠	٣٢.٠٠٠	٨٠٠٠	٢٥٦٠	٨.٠٠٠	١٣٤٤٠
٣	٤٢٠٠٠	٣٣.٠٠٠	٩٠٠٠	٢٨٨٠	٨.٠٠٠	١٤١٢٠
٤	٣٨.٠٠٠	٣١.٠٠٠	٧.٠٠٠	٢٢٤٠	٨.٠٠٠	١٢٧٦٠
٥	٣٠.٠٠٠	٢٦.٠٠٠	٤.٠٠٠	١٢٨٠	٨.٠٠٠	١٠٧٢٠

(ب) حساب صافي التدفقات النقدية الحقيقية

السنة صافي التدفق النقدي الاسمي دليل مستوى الأسعار النقدي الحقيقي

١	١١٤٠٠	$1 = \frac{120}{120}$	$11400 = \frac{11400}{1}$
٢	١٣٤٤٠	$1,08 = \frac{130}{120}$	$12444,44 = \frac{13440}{1,08}$
٣	١٤١٢٠	$1,15 = \frac{138}{120}$	$12278,26 = \frac{14120}{1,15}$

$$\begin{array}{rcl}
 1.013,06 & = & \frac{12760}{1,18} = \frac{142}{120} \quad 12760 \quad 4 \\
 8809,50 & = & \frac{10720}{1,21} = \frac{140}{120} \quad 10720 \quad 5
 \end{array}$$

(ح) حساب صافي القيمة الحالية الحقيقية للشروع الاستثماري

$$\begin{aligned}
 & \times 12444,44 + 0,893 \times 11400 = \text{صافي القيمة المالية الحقيقية} \\
 & + 0,712 \times 12378,26 + 0,797 \\
 & 0,567 \times 8809,50 + 0,636 \times 1.013,06 \\
 & \quad \quad \quad 4000 - \\
 & 8742,12 + 9918,22 + 1.018,2 = \\
 & 4000 - (0.23,24 + 6877,42 + \\
 & \quad \quad \quad 4000 - 40741,3 = \\
 & \quad \quad \quad 741,3 \text{ جنيه}
 \end{aligned}$$

ولما كان صافي القيمة الحالية الحقيقية للشروع الاستثماري موجبا فإنه ب
قبول المشروع .

الفصل الخامس

تقييم المشروعات الاستثمارية الخاصة على المستوى القومى

• ١ - مقدمة

يهدف تقييم المشروعات الاستثمارية على المستوى القومى إلى تحديد صلاحية المشروع من ناحية أثره على الاقتصاد القومى ورفاهية المجتمع . ويستخدم أساساً فى التقييم معيار صافى القيمة المضافة القومية ، وما يتضمنه ذلك من تعديل لأسعار المدخلات والمخرجات ، وتحديد معدل الخصم الاجتماعى ، وكذلك سعر الصرف الأجنبى المعدل .

كما تستخدم مجموعة من المؤشرات الإضافية مثل الأثر على البيئة ، والأثر على التوزيع ، والأثر الصافى على الصرف الأجنبى ، والقدرة على خوض المنافسة الدولية . وأخيراً تدرس الاعتبارات التكميلية لعملية التقييم بما تضمنه من جوانب خاصة بالمراقب الأساسية ، والمعرفة الفنية ، والبيئة المحيطة .

• ٢ - التقييم الاجتماعى للمشروعات الاستثمارية

لا يؤدى تقييم المشروعات الاستثمارية من وجهة النظر الخاصة فى أحيان كثيرة إلى إيضاح مدى مساهمة المشروع فى الاقتصاد القومى ، ومن ثم يلقى تقييم المشروع أيضاً من وجهة النظر القومية حتى يمكن رفعه آثاره على الاقتصاد القومى ورفاهية المجتمع . وإذا كان تقييم المشروع من وجهة النظر القومية يقتضى

من حيث الشكل مع التقييم من وجهة النظر الخاصة حيث أن كلا منهما يهدف إلى تحديد التكاليف والمنافع وبالتالي تقدير الربحية، إلا أنهما يختلفان من عدة نواحي يمكن تلخيصها فيما يلي .

١ - يهدف تحليل الربحية الخاصة إلى تقدير صافي النتائج المالية للمشروع ، بينما يهدف تحليل الربحية الاجتماعية إلى تقدير مدى مساهمة المشروع في تحقيق الأهداف الأساسية للتنمية .

٢ - يأخذ تحليل الربحية الخاصة في إعتباره الآثار النقدية المباشرة فقط للمشروع الاستثماري ، بينما يراعي تحليل الربحية الاجتماعية الآثار المباشرة وغير المباشرة .

٣ - يعتمد تحليل الربحية الخاصة على أسعار السوق ، بينما يعتمد تحليل الربحية الاجتماعية على استخدام الأسعار المعدلة التي تعبر إلى حد ما عن الأسعار الاجتماعية .

٤ - تتعالج مشكلة التفضيل الزمني في تحليل الربحية الخاصة عن طريق استخدام أسعار الفائدة السائدة في السوق ، بينما يستخدم معدل الخصم الاجتماعي في تحليل الربحية الاجتماعية .

ويستخدم مدخل دايكاس ، في التقييم الاجتماعي صافي القيمة المضافة القومية لتقدير أثر المشروع على الرخاء الاقتصادي بالإضافة إلى مجموعة من المؤشرات الإضافية والاعتبارات التكميلية لقياس بعض الجوانب المترتبة على المشروع الاستثماري (١) .

(١) دليل للتقييم والمفاضلة بين المشروعات الصناعية للدول العربية ، مركز التنمية الصناعية للدول العربية ، دايكاس ، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو) ، ١٩٧٩ .

ويتم التقييم الاجتماعي للمشروعات الاستثمارية طبقا لهذا المدخل باتباع الخطوات الآتية :

١ - حساب صافي القيمة المضافة القومية ويتضمن ذلك :

(أ) تعديل الأسعار .

(ب) تحديد معدل الخصم الاجتماعي .

(ج) تحديد سعر الصرف الأجنبي .

(د) تطبيق معيار صافي القيمة المضافة القومية .

٢ - المؤشرات الإضافية .

٣ - الاعتبارات التنكيلية .

٥ - ٢ - ١ صافي القيمة المضافة القومية

تتكون صافي القيمة المضافة من جزئين أساسيين هما الأجر والفائض الاجتماعي .
وتعتبر الأجر من وجهة نظر المجتمع جزءا من الدخل القومي . ولا شك أن زيادة الأجر تعني عمالة أكبر أو دخل أعلى بالنسبة لكل شخص مستخدم ، أو كلا الأمرين معا . وتعني الزيادة في الأجر إذا قايلتها زيادة مناسبة في السلع زيادة في القوة الشرائية للعاملين أو بمعنى آخر زيادة الرخاء القومي لأفراد الشعب .

والفائض الاجتماعي هو ذلك الجزء من القيمة المضافة التي يتم التصرف فيه بواسطة الطرق المختلفة للتوزيع القومي . فالضرائب تذهب إلى الخزائنة العامة ، والأرباح الموزعة تذهب إلى المساهمين ، والقوائد على رأس المال المقرض تذهب إلى المؤسسات المالية ، والخصص المخصصة للتوسعات ، وخصومات الرفاهية

الاجتماعية للعاملين بالشركات .. الخ . ومن خلال الشبكة المعقدة لعمليات التوزيع وإعادة التوزيع يستخدم جزء من الفائض الاجتماعى من أجل الاستهلاك الحاضر الجماعى والفردى . وعادة ما يدخر الجزء الأكبر من الفائض القومى ويوجه للاستثمار .

وعلى ذلك تكون صافى القيمة المضافة مؤشرا عمليا سهل الفهم يفيد فى قياس مدى مساهمة مشروع استثمارى معين فى الدخل القومى ، ومن ثم فى الاستهلاك الحاضر وكذلك فى إمكانيات الإدخار فى المجتمع من أجل زيادة الاستهلاك فى المستقبل . والعبارة بالنسبة لآى مشروع استثمارى هو أن ينتج عنه المزيد من القيمة المضافة المسكوفة من أجور وفائض اجتماعى .

والعلاقة بين صلاحية للمشروع وصلاحية التوزيع وإعادة التوزيع تكمن فقط فى أنه كلما كانت القيمة المضافة أكبر كان الفائض الاجتماعى أكبر بعد دفع أجور أكبر . وكلما كان الفائض الاجتماعى أكبر كلما زادت الأنصبة المدفوعة للسامعين ، والضرائب الموردة للخزاة .. الخ . وتعتبر القيمة المضافة معيارا لتقييم صلاحية المشروع ، أما كيفية توزيع هذه القيمة المضافة فيما بعد أو إعادة توزيعها وفقا للإجراءات السياسية والاقتصادية والمالية والقانونية والإدارية فيعتبر أمرا مختلفا لا يجب أن تتأثر به صلاحية أى مشروع استثمارى .

وتتلخص الخصائص المميزة للقيمة المضافة للمشروع الاستثمارى والذى يجب أخذهما فى الاعتبار فيما يلى :

١ - عند تقييم مشروع استثمارى معين يمكن تقدير كلا من المخرجات والمدخلات بدرجة معينة من التقريب وبالتالى يجب إعطاء عناية خاصة فى البداية لأهم المخرجات والمدخلات .

٢ - إن مشكلة إدراج أو استبعاد المنتجات تحت الترخيل والتي لم يتم بيعها ضمن المخرجات (والتي تظهر عندما يكون الحساب عن فترة زمنية محددة سنة مثلا) يتحقق عندما يتم حساب القيمة المضافة للعمر المفيد الكامل للمشروع .

٣ - يمكن قياس القيمة المضافة إما على أساس إجمالي القيمة المضافة أو صافي القيمة المضافة . وعند تقييم مشروع استثماري على أساس سنة عادية تستخلص صافي القيمة المضافة من إجمالي القيمة المضافة بعد استقطاع قيمة الإهلاك من نفس السنة .

٤ - يمكن تقدير القيمة المضافة على أساس أسعار السوق (مضمنة الضرائب ومستبعدة الإعانات) ، أو على أساس تكلفة عوامل الإنتاج (مستبعدة لضرائب ومضمنة الإعانات) . ولكن ينبغي تقدير القيمة المضافة لأغراض تقييم المشروع على أساس يتضمن كلا من الضرائب والإعانات .

ومن مزايا معيار القيمة المضافة السهولة النسبية في تقدير القيمة المضافة وعلاقتها بنظام المحاسبة القومية وكذلك إستعمالها الغالب لأسعار السوق في المرحلة الأولى لتحليل الربحية القومية - وصافي القيمة المضافة لمشروع معين أي مساهمته في الدخل القومي يصبح مقياسا لفائدته النسبية للاقتصاد القومي . ومثل هذا المفهوم يتلاءم مع عمليات التخطيط حيث يتم التعبير عن الأهداف القومية في صورة الزيادة في الدخل القومي . ويتحقق من خلال ذلك التعاون بين المخططين وصانعي السياسة من ناحية ، وبين المستثمرين ومتخذي القرارات الجزئية من ناحية أخرى .

والمقصود الأساسي للقيمة المضافة كجبر عن الرغاء القومي هو أنها لا تنكس

بدقة النطاق الكامل للأهداف السياسية التي تتبعها الحكومة . وعلى ذلك يجب أن يضاف إلى هذا المعيار مجموعة من المؤشرات والاعتبارات التكميلية .

ويعتبر صافي القيمة المضافة مقياساً لمساهمة المشروع في الدخل القومي فقط بقدر ما يوزع ويستهلك منها داخل الدولة ولفائدة تلك الدولة . أما الجزء من القيمة المضافة الذي يحول إلى الخارج كأجور ، أو فوائد ، أو أرباح ، أو إيجارات . . الخ فلا يضيف إلى الدخل القومي ولا يساهم في الرخاء القومي للدولة ، ولذلك يجب استبعاده من صافي القيمة المضافة عند تقييم صلاحية المشروع من وجهة نظر المجتمع .

وإذا كان حساب صافي القيمة المضافة القومية للمشروع يتألف من تحديد قيمة المدخلات والمخرجات له ، فإنه من حيث المبدأ يجب تقييم هذه المدخلات والمخرجات على أساس الأسعار الفعلية للسوق . ولكن من الملاحظ أن أسعار السوق السائدة في الدولة (وخصوصاً الدول النامية) قد لا تعبر عن التكلفة الاجتماعية الحقيقية للسلع في فترة زمنية معينة ، حيث أنها تتأثر بشكل كبير بسياسات الحكومة المالية والاقتصادية والإدارية والاجتماعية . ولذلك يتطلب الأمر تعديل أسعار السوق لتعبر عن التكاليف الاجتماعية الحقيقية .

٥ - ٢ - ١ - تعديل الأسعار

يجب مراجعة أسعار السوق السائدة أو المتوقعة وتحديد الانحرافات الواضحة فيها والتي تؤثر بشكل مباشر على تحليل المشروع . أي أن تعديل الأسعار ينبغي أن يتم بطريقة انتقائية بمقتضى إعتبارين :

(١) معرفة أى البند أكثر أهمية فى البيانات الخاصة بالمدخلات والمخرجات المحسوبة على أساس أسعار السوق .

(ب) معرفة ما هى أسعار السوق التى تختلف كثيرا عن تكاليفها الاجتماعية المناظرة بالنسبة للمدخلات والمخرجات .

ثم يلى مراجعة أسعار السوق التى تخلص من الاختلافات فى هذه الأسعار وإعمال الأسعار السائدة فى السوق إلى المستويات التى تعبر عن مقدار تقريبي مقبول لتكاليفها الاجتماعية الحقيقية . ويجب تقدير التكاليف والمنافع الحقيقية فى ظل الظروف الواقعية التى تتعلق بتشغيل المشروع . ولأغراض التحليل يجب إجراء تقدير أولى للربحية القومية للمشروع بتثبيت نفس أسعار السوق والصرف الأجنبي المستخدمة عند حساب الربحية الخاصة . ويؤدى هذا التحليل بالإضافة إلى التحليل الرئيسى إلى توضيح الأنزسكى الناجم عن انحرافات الأسعار على الربحية القومية للمشروع الاستثمارى .

ويمكن أن تساعد الأساليب البسيطة التالية المقترحة لتعديلات الأسعار فى التوصل إلى تقدير القيم الاجتماعية الحقيقية للمدخلات والمخرجات . وعموما يمكن تقسيم المدخلات إلى خمسة أقسام هى : سلع مستوردة ، و سلع منتجة محليا ، وخدمات المرافق الأساسية ، وأراضى ، وعمالة . كما يمكن تقسيم المخرجات إلى أربعة أقسام هى : سلع للتصدير ، و سلع بديلة للواردات ، و سلع مسوقة محليا ، وخدمات المرافق الأساسية المحلية .

وفىما يتعلق بالمدخلات فإنه يتم تقييم السلع المستوردة باستخدام الأسعار . وسيف ، مع إضافة نفقات النقل الداخلى والتأمين .. الخ . وهذا هو السعر الحقيقى الذى يتحملة الإنتاج القومى .

وقد تكون بعض المدخلات من الموارد المنتجة محليا إلا أنها تكون قابلة للتصدير ، وبالنسبة لهذه المدخلات ينبغي استخدام السعر الفعلي للسوق المحلية ، أو السعر الفعلي « فرب » أيهما أكبر .

ومن ناحية أخرى هناك بنوداً المدخلات قد تفتح محليا غير أنها تكون قابلة للاستيراد ، وبالنسبة لهذه المدخلات ينبغي استخدام السعر الفعلي للسوق المحلية ، أو السعر الفعلي « سيف » أيهما أقل ، حيث أن القيمة الاجتماعية تتمثل في السعر الأقل ويدخل ضمن خدمات المرافق الأساسية (سواء من المدخلات أو المخرجات) الكهرباء ، والغاز ، والمياه ، والنقل .. إلخ . فإذا كانت خدمات هذه المرافق قابلة للاستيراد أو التصدير فإن الطريقة المقترحة سابقا تطبق عليها ، وإلا تم التقييم عن طريق استخدام السعر الفعلي للسوق المحلية أو تكلفة الإنتاج أيهما أكبر .

ويتم تقييم الأرض المستخدمة في المشروع باستخدام السعر الفعلي للسوق المحلية . كما يتم تقييم العمالة على أساس قيمة الأجر الإجمالية الفعلية بالإضافة إلى المزايا الحينية بطريقة مناسبة . ويجب أن يتم هذا التقييم على أساس السعر الفعلي في السوق أو التكلفة الحقيقية أيهما أكبر .

وفيما يتعلق بالمخرجات فإنه يتم تقييم السلع التي مصدرها للتخرج على أساس استخدام الأسعار « فرب » حيث أنها تكون الأسعار الاجتماعية الحقيقية التي تحصل عليها الدولة .

وقد تكون المخرجات ما يتم تسويقه محليا في الوقت الحاضر ولكنها في الواقع تمثل بدائل للواردات ، بمعنى أن إقامة المشروع الجديد سوف يؤدي إلى توقف عمليات استيراد نفس السلعة . ومثل هذه المخرجات يجب تقييمها على أساس الأسعار الفعلية « سيف » حيث أن ذلك يمثل التكلفة الحقيقية التي تحملها

الاقتصاد القومي . ويجب ملاحظة أن أسرار سيف ، يقصد بها أنها تتضمن رسوم
الواردات ، وتنفقات النقل المحلي ، والتأمين . إلخ . وتطبق التعديلات السعريّة
أولاً على أسرار سيف ، ، ثم على البنود الأخرى للتكلفة المحلية وفقاً
لقواعده التفسير .

وقد تعمل الحكومة في بعض الأحيان على خلق أو الأبقاء على ظروف
اقتصادية مناسبة لاستمرار انتاج بعض السلع الأساسية المسوقة محلياً . وفي مقدمة
هذه الظروف الاقتصادية ما يتعلق بمستوى الاسعار من وجهة نظر كل من المنتج
والمستهلك . إذ يحتاج المنتج إلى تحديد سعر عال نسبياً ، بينما نجد أنه بالقسبة
للسلع الأساسية يجب أن يكون السعر منخفضاً إلى الحد الذي يجعل المجموعات
الأقل دخلاً قادرة على شرائها . وعندما تعدد الحكومة سعراً منخفضاً فإنها عادة
ما تدفع إعانات من أجل تعويض الفرق بالنسبة للمنتج ، وتعتبر هذه الإعانات
شكلاً من أشكال تعديل الاسعار . وفي هذه الحالة تكون القيمة الاجتماعية
للمنتجات هي سعر السوق مضافاً إليه قيمة الإعانة . ولذلك يتم تقييم السلع
الأساسية على أساس الاسعار الفعلية السوق مضافاً إليها قيمة الإعانة إن وجدت .

أما السلع غير الأساسية فانه يتم تقييمها على أساس الاسعار الواقعية في السوق
المحلية والتي قد تتضمن في بعض الأحيان الضرائب غير المباشرة .

ويتم استخدام الاسعار الثابتة لكل من المدخلات والمخرجات عند تقييم
المشروعات الاستثمارية ، ويستثنى من ذلك حالة توقع حدوث تغير واضح في
أسعار بعض المدخلات أو المخرجات أثناء العمر للمنفذ للمشروع .

٥ - ٢ - ١ - ٢ مبدل الخصم الاجتماعي

يقصد بمبدل الخصم الاجتماعي التقدير الكمي الذي يعطيه المجتمع للمنافع

والتكاليف المستقبلية . ويستخدم هذا المعدل لحساب القيمة الحالية للتكاليف والمنافع الاجتماعية لمشروع يمتد عبر فترة طويلة من الزمن ، ويقترص من حيث المبدأ أن يكون هناك معدل خصم اجتماعي واحد على مستوى الدولة .

ويتحدد الدور الاقتصادي الرئيسي لمعدل الخصم الاجتماعي في المساعدة على تخصيص الاعتمادات الاستثمارية الحكومية نحو أفضل استخداماتها الاجتماعية . وإذا تمعد معدل منخفض للخصم الاجتماعي فإن الطلب على الاعتمادات الاستثمارية الحكومية سيمتدح العرض إذ أن القيمة الحالية للقيمة المضافة ستكون موزجة بالنسبة لعدد كبير من المشروعات . وعلى العكس إذا تمعد معدل مرتفع للخصم سيكون عدد المشروعات التي ستجتاز إختبار الكفاءة للطلقة (أى قيمة مضافة حالية موزجة) عدد قليلًا بما يترتب عليه فائضاً من الاعتمادات الاستثمارية الحكومية . ومن حيث المبدأ يجب إختيار معدل الخصم الاجتماعي الذي يؤدي يكون الطلب على الاعتمادات الاستثمارية الحكومية مساوية على وجه التقريب العرض المتاح منها .

ولأغراض التعليلق العمل يفترض أن معدل الخصم الاجتماعي ثابت بمرور الزمن . وعلى ذلك يستخدم نفس المعدل طوال العمر المفيد للمشروع .

ويتم حساب معدل الخصم الاجتماعي باتباع الخطوات التالية :

١ - يستخدم سعر الفائدة الذي يمكن للدولة معينة التعامل به سراء في الاقتراض أو الاستثمار أو الاقتراض من سوق وأحالية دولية مختصة كأساس لتقدير معدل الخصم الاجتماعي الواجب استخدامه في تقييم المشروعات الاستثمارية .

ويكون سعر فائدة قروض طويلة الأجل هو الأساس المناسب لتقدير معدل الخصم الاجتماعي .

٢ - يمكن تعديل هذا السعر ليتناسب مع الظروف الاقتصادية والسياسية والقومية بالدولة . تختلف الرضخ حسب كرون الدولة مقبلة أو مقترضة لرأس المال .

(أ) إذا كانت الدولة مقرضة لرأس المال فانه يجب مراعاة أن الاستثمار في تنفيذ المشروعات المحلية تتعدد مزاياه عن الاستثمار في الخارج ، وذلك من وجهة نظر التنمية طويلة الأجل . وتستطيع الحكومة التحكم في الظروف الاقتصادية داخل الدولة أكثر من خارجها . ولهذا السبب ينبغي إعطاء علاوة ما للشروعات الاستثمارية المحلية عن طريق تخفيض معدل خصم منافعها وتكاليفها المستقبلية .

ويهدف منح العلاوة للشروعات المحلية إلى تدعيم مثل هذه المشروعات وتشجيعها ، وذلك لأن معدل الخصم الاجتماعي المستعمل في تقييمها يقل عن المعدل المعتمد على السوق العالمية المختصة لرأس المال .

ويعتمد تقدير هذه العلاوة على الخبرة المتعلقة بالاقتصاد القومي والدولي بعد الأخذ في الاعتبار عدة عوامل مثل :

١ - معدل النمو المتوقع للاقتصاد القومي .

٢ - معدل التضخم في السوق الدولية .

٣ - ثبات الأوضاع في السوق الدولية لرأس المال .

٤ - استقرار السياسة الدولية .

٥ - العوائد المتوقعة للمشروعات المحلية في الأجل الطويل .

٦ - المعدل المتوقع للتضخم داخل الدولة .

(ب) إذا كانت الدولة مقترضة لرأس المال فإن معدل الخصم الاجتماعي يجب ألا يقل عن سعر الفائدة الفعلي في السوق الرأسمالي الذي يقرض منه رأس المال .

وإذا كانت إستراتيجية الدولة في مجال التنمية تركز على تحقيق معدلات نمو عالية فإن ذلك يجب أن ينعكس على معدل الخصم الاجتماعي . فالعمل على تحقيق معدل نمو مرتفع يتطلب الموازنة على مزيد من المشروعات الاستثمارية عن طريق خفض معدل الخصم الاجتماعي .

٣ - يجب تطبيق معدل واحد للخصم الاجتماعي على المستوى القومي . ثم يتم مراجعة هذا المعدل بشكل دوري وتعديله إذا تطلب الأمر ذلك بحيث يتماشى مع الظروف الاقتصادية الدولية والمحلية الجديدة مثل معدلات النمو ، وأسعار الفائدة ، ومعدلات التضخم .. الخ . فثلا قد تكون القدرة الاستيعابية لدولة معينة تفوق إمكانيات حصولها على قروض أجنبية . وفي ظل هذه الظروف يجب أن يرتفع معدل الخصم عن سعر الفائدة الجارى في سوق رأس المال وذلك للحيلولة دون إفساح المجال أمام المشروعات منخفضة الكفاءة .

٥ - ٢ - ١ - ٣ السعر المعدل للصرف الاجنبي

يتخذ السعر المعدل للصرف الاجنبي كقياس مناسب للقيمة الحقيقية لهذه العملات داخل الدولة إذا كان السعر الرسمي واضح الاختلال ولا يعكس هذه القيمة الحقيقية . وعلى ذلك عند تقييم المشروعات الاستثمارية في ظل مثل هذه الظروف فإنه يجب تقدير تكاليف ومنافع المشروع على أساس السعر المعدل للصرف الاجنبي ، وذلك بهدف الوصول بشكل تقريبي إلى صورة أكثر واقعية للتكاليف والمنافع الاجتماعية للمشروع .

وعموماً يرتبط السعر المعدل للصرف الاجنبي الخاص بتقييم المشروعات بالموقف القائم والمتوقع لميزان المدفوعات في الدولة . فاذا كانت الدولة تعاني من صعوبات في ميزان المدفوعات فإن الأمر يتطلب تقدير السعر المعدل للصرف الاجنبي ووضعه موضع التطبيق . بينما إذا كانت الدولة لا تعاني من عجز في ميزان مدفوعاتها فإن السعر الرسمي للصرف الاجنبي يعبر تقريباً عن قيمته الاجتماعية الفعلية .

ويجب عند تقدير السعر المعدل للصرف الاجنبي عدم الاكتفاء بالاعتماد على الموقف الحالي لميزان المدفوعات ، بل يجب النظر أيضاً إلى التغيرات المتوقعة والناجمة عن تنفيذ برامج تنمية متعددة ومشروعات ضخمة بالإضافة إلى السياسات الاقتصادية والمالية التي سوف تتبعها الدولة .

ويبغى أن تقوم هيئة قومية مختصة بحساب هذا السعر وإبلاغه إلى المسؤولين عن تقييم المشروعات الاستثمارية ، وإلا كان على هؤلاء أن يبذلوا مجهوداً كبيراً في تقدير هذا السعر ضمناً للوصول إلى النتائج السليمة لتقييم المشروعات . ونظراً لنقص الخبرة والمعلومات اللازمة لإجراء تقدير شامل وصليم للسعر المعدل للصرف الاجنبي في الدول النامية ، فقد اكتفى مدخل هايدكاس ، بالتوصية باستخدام أسلوب مبسط لكيفية إجراء هذا التقدير . وقد اقترح المدخل طريقتين هما :

١ - نسبة العجز في ميزان المدفوعات : يجب نرفع التنبيه في الطلب والعرض من التقد الاجنبي طالما أن المشروعات التي يتم تقييمها سيبدأ تشغيلها في المستقبل . ويبغى حساب السعر المعدل للصرف الاجنبي باستخدام البيانات الخاصة بفترة تبلغ خمس سنوات مع حساب متوسط قيمة المدفوعات

والتجسلات خلال الفترة ذاتها . ومثل هذه البيانات يمكن الحصول عليها من خطة التنمية الخمسية للدولة . ومن المرغوب فيه إعادة حساب هاتين السعرتين وذلك عن طريق إسقاط السنة الأولى وإدراج السنة السادسة في الحسابات وهكذا ، وذلك بهدف التوصل إلى تقدير المتوسط المتحرك لهذا السعر عن خمس سنوات .

وعند توقع زيادة العجز في الميزان المدفوعات فإن ذلك يفنى إزدیاد الطلب على العملات الأجنبية وهو مالا يبدو ظاهراً في السعر الرسمي المحدد للعملات . ومن ثم يتعين تعديل هذا السعر الرسمي بإضافة بعض العلاوات إليه .

٢ - سعر الصرف السياحي : إذا تكرر استخدام الطريقة السابقة فإن المسئول عن تقييمه يمكنه أن يلجأ إلى استخدام سعر الصرف السياحي باعتباره يمثل سعر الصرف المعدل في تقييم المشروعات الاستثمارية .

ويشترط سعر الصرف السياحي قيمة تقريبية مقبولة فيما بين السعر الرسمي للصرف الأجنبي وسعر السوق السوداء . وعادة ما تتولى تحديد السعر السياحي للصرف الأجنبي أحد الأجهزة الحكومية وذلك أعلى مستوى من مستويات اتخاذ القرارات ، فهدف اجتذاب العملات الأجنبية التي تحتاج إليها الدولة . وإذا كان سعر الصرف السياحي المحدد أصلاً لا يحقق هذا الهدف وجب تعديله .

٥-٢-١-٤ : تطبيق معيار القيمة المضافة في تقييم المشروعات

يقترح لتطبيق معيار القيمة المضافة في تقييم المشروعات الاستثمارية اتباع مرحلتين :

(١) مرحلة اختبار الكفاءة المطلقة لأغراض تصنيف المشروعات .

(أ) إختبار الكفاءة المطابقة

إن تحديد القيمة المضافة لسنة عادية يعبر عن ظروف التشغيل العادية للمشروع وهذا التقدير يعطى فقط فكرة مبدئية عن المنافع التى يحققها المشروع بالنسبة للاقتصاد القومى . فاذا أظهرت النتيجة قيمة موجبة للقيمة المضافة فإن هذا يعد علامة طيبة لاستمرار دراسة المشروع . أما إذا كانت النتيجة سالبة فإن ذلك يعتبر بمثابة إنذار مبكر بحيث يقتضى الأمر التفكير بامعان قبل المضى فى دراسة المشروع . وذلك مع إعطاء تركيز خاص على الجوانب الاقتصادية التى بنى على أساسها المشروع والشئ فى إطارها .

كما يمكن استخدام معدل الخصم الاجتماعى لتقييم الآثار الكلية للمشروع على الاقتصاد القومى . فاذا كان مجموع القيمة المضافة خلال عمر المشروع بعد الخصم أكبر من المجموع الكلى الأجرور بعد الخصم يعتبر المشروع مفضلاً من وجهة النظر القومية . حيث أن القيمة المضافة المتولدة عنه لا تغطى فقط الأجرور المدفوعة بل تنطى أيضاً فائضاً اجتماعياً يكون مصدراً لزيادة الاستهلاك الحالى وللتوسع الاقتصادى فيما بعد .

وإذا كانت القيمة المضافة المتولدة عن المشروع تعادل الأجرور يعتبر المشروع مقبولاً ولو أنه لا يعطى أى فائض اجتماعى . بينما إذا كانت القيمة المضافة أقل من الأجرور فإن ذلك يشير إلى أن المشروع لن يعطى فائضاً اجتماعياً على الإطلاق بل إنه لا يستطيع تنطية أجرور العاملين فيه . وعلى ذلك فن وجهة النظر القومية يعتبر المشروع مرفوضاً ومع ذلك قد توجد جوانب أخرى يمكن قياسها بواسطة المؤشرات الإضافية أو الاعتبارات الأخرى مما قد يستدعى إعادة دراسة المشروع وتعديله لرفع كفاءته .

(ب) اختبار الكفاءة النسبية

عند اختيار عدد من المشروعات المتنافسة على أساس اختبار الكفاءة المطلقة فان القائم على تقييم المشروعات يواجهون مشكلة ترتيب أولوياتها والمفاضلة بينها. وهذا الترتيب لا يمكن إجراؤه بالاعتماد على المقدار المطلق للقيمة المضافة المترتبة، حيث أنه عادة ما تكون هناك قيوداً لموارد الإنتاج لا يمكن التغاضي عنها.

ويمكن ترتيب المشروعات الاستهلاكية بتطبيق اختبار الكفاءة النسبية على تحليل القيمة المضافة السابق إجراؤه.

١ — ترتيب المشروعات في حالة ندرة رأس المال : يتحدد الهدف في معرفة المشروع الذي يعطى أقصى قيمة مضافة لكل وحدة من رأس المال المستثمر. ويمكن تقدير ذلك عن طريق قسمة القيمة المضافة بعد الخصم على القيمة الحالية للاستثمارات الكلية.

ومن ثم يمكن تحديد اختبار الكفاءة النسبية في حالة ندرة رأس المال بالمعادلة التالية.

$$\text{الكفاءة النسبية} = \frac{\text{القيمة الحالية للاستثمارات الكلية}}{\text{القيمة الحالية للقيمة المضافة}}$$

وكما اردتعت هذه النسبة كلما كان المشروع أكثر نمعا من وجهة نظر رأس المال ، مما يجعله منفصلا على غيره في حالة ندرة رأس المال .

٢ — ترتيب المشروعات في حالة ندرة الصرف الأجنبي : يهدف اختبار

الكفاءة النسبية في حالة ندرة الصرف الأجنبي إلى إيجاد المشروع الذي يعطى أقصى قيمة مضافة لكل وحدة من صافي تكلفته من الصرف الأجنبي ، وذلك باستخدام المعادلة الآتية :

القيمة الحالية لقيمة المضافة

الكفاءة النسبية = القيمة الحالية لصافي تكلفة الصرف الأجنبي لمشروع معين

وتمتص صافي تكلفة الصرف الأجنبي على أساس الفرق بين المصروفات والإيرادات من الصرف الأجنبي خلال عمر المشروع. ولا يمكن تطبيق هذه المعادلة إلا عند زيادة مصروفات المشروع من الصرف الأجنبي على الإيرادات من الصرف الأجنبي الناتجة عنه. وكلما زادت هذه النسبة كلما ارتفعت قيمة ما يعود على اقتصاد الدولة من قيمة مضافة من كل وحدة من صافي تكلفة الصرف الأجنبي.

٣ — ترتيب المشروعات في حالة ندرة العملة الماهرة : لمرة المشروع الذي

يعطى أقصى قيمة مضافة لكل وحدة من تكلفة العملة الماهرة تستند من المعادلة الآتية .

القيمة الحالية لقيمة المضافة

الكفاءة النسبية = القيمة الحالية لإجمالي الأجر والمزايا المبنية

وكلما زادت هذه النسبة كلما ارتفعت قيمة ندرة الوحدة من تكلفة العملة الماهرة. وبالتالي فإننا نرى أن تلك المأخوذة في الاعتبار من خلال ميار القيمة المضافة وتوجد بصفة عامة مؤشرات معروفة ونعتبر أنهما أمرا ضروريا وقد يختلف تطبيقها في هذه الحالة .

٥ — ٢ — ٢ المؤشرات الإضافية

تعتبر للمؤشرات الإضافية المستخدمة في جميع المشروعات مدى تحقيق الأهداف الناتجة بالنسبة لخلاف تلك المأخوذة في الاعتبار من خلال ميار القيمة المضافة وتوجد بصفة عامة مؤشرات معروفة ونعتبر أنهما أمرا ضروريا وقد يختلف تطبيقها في هذه الحالة .

أهميتها، النسبية من دولة لأخرى ، ومن وقت لآخر داخل نفس الدولة . وتشمل هذه المؤشرات :

- (أ) الأثر على العمالة (التوظيف) .
- (ب) الأثر على التوزيع .
- (ج) الأثر الصافي على الصرف الأجنبي .
- (د) القدرة على خوض المنافسة الدولية .

وبالطبع فإن الأمر لا يستدعي استخدام المؤشرات الأربعة كلها في نفس الوقت لتقييم جميع المشروعات ، وإنما يرجع ذلك إلى رأى القائمين بالتقييم . فاختيار المؤشرات الإضافية المتأصلة ينحصر للظروف الاقتصادية والاجتماعية التي يمر بها المشروع في ظلها .

(أ) الأثر على العمالة

تألف القوى العاملة عموماً من عمال مهرة وآخرين غير مهرة . وعند تقييم مشروع استثماري معين من وجهة نظر العمالة فإنه يجب الأخذ في الحسبان تأثيره على العمالة الماهرة وغير الماهرة في نفس الوقت . كما يجب أيضاً معرفة تأثيره بالنسبة للعمالة المباشرة وغير المباشرة على حد سواء . وبينما ترتبط العمالة المباشرة بفرض العمل الجديدة التي يتم خلقها داخل المشروع نفسه ، فإن العمالة غير المباشرة تتعلق بفرض العمل الجديدة التي تنشأ في مشروعات أخرى ترتبط بالمشروع الأصلي موضوع التقييم .

ويمكن تطبيق هذا المعلق على تقدير رأس المال الكلى اللازم لخلق فرص عمل جديدة ، أو بعبارة أخرى الاستثمارات الكلية للمشروع التي تتضمن الاستثمارات المباشرة والإضافية المطلوبة في المشروعات المرتبطة بالمشروع .

وتتلخص خطوات تقدير فرص العمالة الجديدة : الثانية عن مشروع جديد :

١ - تحديد عدد العمال المهرة المستخدمين في المشروع مباشرة في المشروع خلال سنة عادية .

٢ - تقدير العدد الإضافي المستخدم من العمال المهرة وغير المهرة في المشروعات المرتبطة خلال سنة عادية . وهي تلك المشروعات التي تمد المشروع بالمعدات وكذلك التي تستخدم مخرجات المشروع والتي ترتبط مباشرة بالمشروع موضوع التقييم .

٣ - حساب رأس المال المستثمر في المشروع ، وتقدير رأس المال الإضافي اللازم استخدامه في المشروعات المرتبطة بالمشروع موضوع الدراسة .

ويمكن بعد ذلك استخدام أحد المؤشرات التالية :

— إجمالي الأثر على العمالة = $\frac{\text{العدد الكلي لفرص العمالة الجديدة}}{\text{الاستثمارات الكلية}}$

— الأثر على العمالة المباشرة = $\frac{\text{فرص العمل الجديدة بالنسبة للمشروع موضوع الدراسة فقط}}{\text{الاستثمارات المباشرة}}$

— الأثر على العمالة غير المباشرة = $\frac{\text{فرص العمالة الجديدة بالنسبة للمشروعات المرتبطة بالمشروع موضوع الدراسة}}{\text{الاستثمارات غير المباشرة}}$

وفي حالات وجود بحالة وعدم الحاجة إلى إعطاء إهتمام كبير إلى مسألة تخفيض رأس المال فإنه يمكن الاعتماد فقط على العدد الكلي من فرص العمالة الجديدة وعدد الوظائف الجديدة الخاصة بالعمالة غير الماهرة (دون نسبهم إلى رأس المال) .

(ب) الأثر على التوزيع

يمكن أن يؤثر تنفيذ المشروعات الصناعية على عملية توزيع القيمة المضافة بطريقتين : الأولى أن التوزيع يمكن أن يؤثر بمقادير مختلفة على المجموعات الاجتماعية وهو ما يسمى بالتوزيع القسوى . والثانية أن التوزيع يمكن أن يؤثر بقسب متفاوتة على مناطق الدولة وهو ما يسمى بالتوزيع الإقليمي .

ويمكن تحقيق أهداف التوزيع أساساً من خلال سياسات الحكومة المالية والسعوية فمثلاً نجد أن أسلوب فرض ضرائب وتحديد أسعار متباينة للمنتجات الاجتماعية المختلفة أو المناطق المختلفة يستخدم عادة للوصول إلى الأثر الاجتماعي المرغوب فيه للتوزيع ، أو على أقل تقدير الحد من الفوارق الاجتماعية . وبالإضافة إلى ذلك قد يكون من المهم معرفة كيفية توزيع المنافع الناجمة عن مشروع استثماري معين على المجموعات الاجتماعية وبين الأقاليم والتعرف عما إذا كان نمط هذا التوزيع يتفق وسياسة الحكومة في هذا الصدد . وإذا تبين وجود أوجه تعارض استوجب الأمر إدخال بعض التعديلات على التوزيع المتوقع للنافع بما يتماشى وأهداف الدولة وأولوياتها .

(ج) الأثر الصافي على الصرف الأجنبي

يتضمن حساب الآثار المترتبة على تنفيذ مشروع استثماري معين بالنسبة لموقف الصرف الأجنبي مرحلتين :

- ١ - حساب أثر المشروع على ميزان المدفوعات .
- ٢ - حساب أثر استبدال الواردات الناتج عن المشروع .

ويمكن إجراء عملية تقدير الأثر الصافي على الصرف الأجنبي من خلال الخطوات التالية :

١ — تحديد صافي التدفقات من الصرف الأجنبي الخارجة بالمشروع بالصورة التالية :

١ — التدفقات الخارجة من الصرف الأجنبي .

(١) التدفقات المباشرة :

— رأس المال الأجنبي المملوك .

— القروض المدفوعة بالتقسيط السائل .

— مساعدات أجنبية أو منح .

— سلع أو معدات وأردة على تسليمات إئتمانية .

(ب) التدفقات غير المباشرة (المشروعات المرتبطة) :

— رأس المال .

— قروض نقدية وعينية .

— مساعدات أجنبية أو منح .

— صادرات من السلع أو الخدمات .

— بنود أخرى .

٢ — التدفقات الخارجة من الصرف الأجنبي .

(١) التدفقات المباشرة :

— الدراسة ، والاستثمار الفنية ، والتنفقات الهندسية .

— الواردات من السلع الرأسمالية والمعدات والآلات . الخ .

— الواردات من المواد الأولية وقطع الغيار والمنتجات نصف المصنعة .

- السلع المستوردة المشتراة من السوق المحلية .
- تكاليف البناء والتشييد .
- التدفقات المباشرة الخاصة بأواردات من المواد الأولية الوسيطة والإحلال .
- ... الخ .

- الأجور المنقوعة بالضرائب الأجنبية .
- سداد القرض الأجنبي .
- الاتاوات ، حقوق المعرفة الفنية وبراءات الاختراع .
- المدفوعات المحولة للخارج من الأرباح ورأس المال .
- بنود أخرى .

(-) التدفقات الخارجة غير المباشرة :

- الواردات من السلع الرأسمالية والمعدات والآلات .. الخ .
- الواردات من المواد الأولية والوسيطة والإحلال .. الخ .
- السلع المستوردة المشتراة من السوق المحلية .
- بنود أخرى .

ويتنضم إمكانية إعداد القائمة السابقة بالاستعانة بالبيانات الموجودة في دراسة الجسدي ، أو تلك التي سبق جمعها من قبل بتنضم التأكد من الربحية الاقتصادية والاجتماعية للمشروع .

٢ — تحديد أثر مجموعة من المشروعات على ميزان المدفوعات .
بالنسبة لأغراض التخطيط من المنطلق قياس تأثير مجموعة من المشروعات على وضع ميزان المدفوعات . وعلى هذا الأساس يتم حساب صافي التدفقات الإجمالية للصرف الأجنبي لكل مشروع من هذه المجموعة . ويتم جمع المقادير السنوية الخاصة بكل المشروعات للحصول على صافي الأثر السنوي لهذه المجموعة من المشروعات على ميزان المدفوعات .

أما إذا كانت المشروعات متفرقة ولا تعتبر جزءاً متكاملًا من برنامج استثماري فإنه لا يكون هناك حاجة إلى إجراء هذه الخطوة . حيث أن صافي التدفقات من الصرف الأجنبي المحسوب في الخطوة الأولى يمثل صافي أثر المشروع (سلبيا أو إيجابيا) على ميزان المدفوعات .

٣ - حساب أثر المشروع فيما يتعلق باستبدال الواردات .

يتم حساب هذا الأثر عند القيمة ، سيف ، للكية السابق استيرادها (أو التي كان من المتوقع إستيرادها من المنتجات التي سيتولى المشروع إنتاجها الآن وعرضها في السوق المحلية .

٤ - حساب الأثر الصافي للمشروع على الصرف الأجنبي . إن الأثر الصافي للمشروع على الصرف الأجنبي يتضمن صافي التدفقات التقديرية من الصرف الأجنبي المحسوبة في الخطوة الأولى وأثر استبدال الواردات المحسوبة في الخطوة الثالثة . ويمكن إجراء التحليل الخاص بصافي الأثر على الصرف الأجنبي بالأخذ في الاعتبار العمر الكامل للمشروع كما يمكن إجراؤه على سنة عادية من سنوات التشغيل . وبالإجمال فإن إجراء التحليل على العمر للمشروع يعطي دلالة أفضل .

(ج) المنافسة الدولية

لتحديد مدى قدرة منتجات مشروع معين على دخول المنافسة الدولية نجد أنه من الضروري مقارنة المدخلات من الموارد المحلية اللازمة لإنتاج السلع المصدرة مع المنافع (مشتقة في صافي المنحولات من الصرف الأجنبي) التي يمكن الحصول عليها من هذه الصادرات .

وتتخلص خطوات تحليل القدرة على المنافسة الدولية لمشروع معين فيما يلي :

١ - يجب أخذ الأسعار الفعلية الحالية أو المتوقعة للمواد « فوب » كقاعدة بداية .

٢ - يجب حساب المكون الأجنبي في المدخلات سواء مدخلات استثمارية أو مدخلات تجارية . ويستخدم السعر الواقعي « سيف » بالنسبة للمدخلات المستوردة المستخدمة في إنتاج السلع المصدرة . كما ذكرنا من قبل .

٣ - تعالج التدفقات الخارجية من الصرف الأجنبي المحسوبة في الخطوة الثانية من التدفقات الداخلة المتوقعة من الصرف الأجنبي المحسوبة في الخطوة الأولى حتى تصل إلى صافي التدفقات من الصرف الأجنبي ثم إيجاد القيمة الحالية لهذا الصافي باستخدام معدلات الخصم المناظرة .

٤ - تحسب المدخلات المحلية اللازمة لإنتاج سلع التصدير ، أي الاستثمارات المجمعة عالياً وكذلك المدخلات المادية الجارية وخدمات المرافق الأساسية والأجور المحلية . ثم يتم إيجاد القيمة الحالية للمدخلات من الموارد المحلية بالعملات المحلية .

٥ - تقارن القيمة الحالية المتوقعة لصافي التدفقات من الصرف الأجنبي معبراً عنها بالعملات المحلية المحسوبة بالخطوة الثالثة مع القيمة الحالية للمدخلات من الموارد المحلية كما يتم حسابها في الخطوة الرابعة لمعرفة ما إذا كان صافي المدخلات من الصرف الأجنبي تفي على الأقل استرداد المدخلات من الموارد المحلية .

٦ - تكون بين النتائج التي تم التوصل إليها من قبل وبين معيار الحد الأدنى المقبول من القدرة على المنافسة الدولية (إذا كانت السلعات المختصة قد قامت بتحديثه) . فإذا كانت النسبة أعلى من الحد الأدنى المعياري اعتبر المشروع قادراً على خوض المنافسة ، وبالتالي يكون مصير مشجاء ممكناً . أما إذا لم يتحقق هذا

وفي سنة توافر الخانات ثمانية أو غير المستقلة يحمل المشروع فقط بالتكاليف
التي تفرغ الخاصة بالخدمات الأساسية وفي عادة ما تتضمنها تكاليف تشغيل المشروع .
أما في حالة قصر المرافق يصبح من الضروري زيادة حجم هذه الخدمات
الأساسية لضمان نجاح تشغيل المشروع وذلك من خلال إستثمارات إضافية .
وتمدخل التكاليف الاستثمارية للمرافق الأساسية التي تنشأ لخدمة المشروع ضمن
تكاليفه الاستثمارية . ومثال ذلك تكاليف إنشاء طريق يربط موقع المشروع
والطريق الرئيسي ، أو إقامة خط كهربائي يربط بين المصنع والخط الرئيسي
للكهرباء .

٢ — الجوانب المتعلقة بالمعرفة الفنية

إن إقامة مشروعات كبيرة ومجهزة بمعدات حديثة تساهم في تنمية القدرات
والمكفاءات والمهارات لدى العاملين في الدولة . بل قد تساهم في تغيير مناهج وسلوك
الاجتمع وقيمة التقليدية . ومن الصعوبة قياس مدى مساهمة مشروع معين في التهورض
بالصناعة ، ورفع المهارات العاملين قياساً كمياً ، وعلى ذلك يجب تحديد هذه
الآثار بطريقة وصفية .

٣ — الجوانب المتعلقة بالبيئة

قد يكون تأثير المشروعات على البيئة إما على الظروف الطبيعية أو الاجتماعية
والثقافية . وبالنسبة للجوانب الخاصة بالظروف الطبيعية فإنه يسهل حصرها نسبياً
وحسابها في صورة التكاليف اللازمة لوقاية البيئة المحيطة من التلوث . إلا أن تحديد
الظروف الاجتماعية والثقافية تخضع للتقدير الشخصي .

ولاشك أن تقييم الجوانب البيئية يكون له جوانب إقتصادية واجتماعية بالإضافة
إلى الجانب الفني له . وإذا كانت الإجراءات حماية البيئة أمراً لا مفر منه فإنه يجب إيجاد
أدلة الحلول وتكثفه وكذلك تحديد تأثير هذه الحلول على الربحية الخاصة والوطنية
للمشروع . فإذا تبين أن تنفيذ هذه الحلول الوقائية للبيئة باهظة التكاليف بالنسبة للاستثمار

فانه يجب حساب مؤشرات الربحية مرة بادراج عناصر التكلفة المتعلقة بالجوانب البيئية ومرة بدونها . وفي بعض الحالات قد يكون المشروع صالحا إذا استبعدت منه مثل هذه التكاليف الإضافية ، أما إذا كان لا يمكن إستبعاد هذه التكاليف فقد يصبح المشروع غير مجد إلى حد كبير . وفي هذه الحالة قد يتم إعادة تصميم المشروع واختيار موقع آخر لتقليل أثر الجوانب البيئية . أو قد تفكر الحكومة في تقديم الإعانات بشرط أن يكون المشروع منيدا من «ناحية الاجتماعية» .

وقم الإيلاء ٥١٦٦ / ١٩٨٣
الرقم القوي ٦ - ٠٠٨٩ - ١٠ - ٩٧٧

مطبعة عاصم الدين
٩٠٢٧٧٤ تحت المقاتل

المراجع

أولاً: باللغة العربية :

- دليل التقييم والمفاضلة بين المشروعات الصناعية للدول العربية —
مركز التنمية الصناعية للدول العربية (إيدكاس) ومنظمة الأمم المتحدة
للتنمية الصناعية (يونيدو) ١٩٧٩ .
- د محمد شوقي بشادي — أثر التضخم على القرارات الاستثمارية . —
مجلة المال والتجارة — العدد ١٥٥ — مارس ١٩٧٢ .

ثانياً : باللغة الانجليزية :

- Baumol, W., Business Behavior, Value and Growth (New York : Macmillan Co., 1959) .
- Deshady, M.S., "The Contribution Approach to Pricing Decisions : uncertainty Framework", M. Sc. dissertation Submitted to Loughborough University of Technology, 1973) .
- Dierman, Jr., H., and Smidt S., The Capital Budgeting Decision (New York : Macmillan Publishing Co., Inc., 1975) .
- Bowlin, O.; Martin, J.; and Scott, Jr., D.; Guide to Financial Analysis (New York : McGraw — Hill, Inc., 1980) .
- Cooley, P.; Reenfeldt R.; and Chew, I., "Capital

- Forecasting Procedures Under Inflation", Financial Management, Winter 1975, pp. 18-27.
- Douglas, E., Managerial Economics (London : Prentice-Hall International, Inc., 1979) .
 - Fleming, M., Introduction to Economic Analysis (London : George Allen and Unwin Ltd., 1970) .
 - Franks, J., and Schofield, H.. Corporate Financial Management (Epping, Essex : Gower Press Ltd., 1974) .
 - Haynes, W., Managerial Economics; Analysis and Cases (Austin, Texas : Business Publications, 1971).
 - Horngren, G., Cost Accounting ; A Managerial Emphasis (Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall, Inc., 1967) .
 - Lynch, R., Accounting For Management (New York : McGraw-Hill Book Co., 1967) .
 - Murdick, R., and Deming, D., The Management of Capital Expenditures (New York : McGraw-Hill, Inc., 1968) .
 - Palmer, R., and Taylor, A., Financial Planning & Control (London : Pan Books Ltd., 1959) .
 - Pappas, J., and Brigham, E., Managerial Economics (Hinsdale, Illinois : The Dryden press, 1978) .
 - Petty, J.; Scott, Jr., F.; and Eard, M., "The Capital Expenditure Decision-Making Process of Large Corporations", The Engineering Economist, Vol. 20, Spring 1975, pp. 159-172.
 - Povich, A., and Myers, S., Optimal Financial Decisions (Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall, Inc., 1965) .

- Savage, G., and Small, J., *Introduction to Managerial Economics* (London : Hutchinson and Co., Ltd., 1970).
- Stigler, G., and Foulding, K., eds., *Readings in Price Theory* (London : George Allen and Unwin, Ltd., 1960) .
- Truett, L., and Truett, D., *Managerial Economics* (Cincinnati, Ohio: South-Western Publishing Co., 1980).

الفهرس

صفحة	مقدمة
٧	
١١	<u>الفصل الأول : أساسيات دراسة الجدوى</u>
١٦	دراسة النظرية الاقتصادية للبنائة
١٦	العوامل التي تؤثر على القرارات الاستثمارية
٢٤	تجريب المشروعات الاستثمارية
٢٨	ماهية دراسة الجدوى
٣٧	<u>الفصل الثاني : المراسمة المالية للمشروعات الاستثمارية</u>
٣٧	العمر المفيد للمشروع الاستثماري
٣٩	تقدير إيرادات المشروع
٤٠	— التحليل الاقتصادي للطلب
٤٧	— أساليب التنبؤ بالمبيعات
٥١	تقدير تكاليف المشروع
٥١	— التكاليف الاستثمارية
٥٤	— تكاليف التشغيل
٥٧	توحيد أسعار المنتجات
٦٣	تكلفة رأس المال
٦٦	— تكلفة القروض طويلة الأجل
٦٨	— تكلفة الأسهم الممتازة

صفحة	رءه
٦٩	— تكلفة الأسهم العادية .
٧١	— تكلفة الأرباح المحتجزة وعصصات الاءلاك
٧٢	— المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال
٧٥	<u>فصل الثالث : تقييم المشروعات الاستثمارية</u>
٧٦	مفهوم التدفقات النقدية
٧٦	— التدفقات النقدية والأرباح
٨٠	— التدفقات النقدية المعافاة والتسوية
٨٢	— تكلفة الفرصة البديية والتدفقات النقدية
٨٢	— إقتاء أصول بدون مدفوعات نقدية
٨٤	— استبعاد مدفوعات الفائدة وإدخال التدفقات النقدية للبيون
٨٦	— تكاليف النفاية والإزالة
٨٨	— أثر الضرائب والإهلاك على التدفقات النقدية
٩٢	— رأس المال العامل والتدفقات النقدية
٩٢	— طبيعة التدفقات النقدية للمشروعات الاستثمارية
١٠٢	طرق تقييم المشروعات الاستثمارية
١٠٣	— الطرق غير المعلة بالوقت
١٠٣	— فترة الاسترداد
١٠٨	— معدل العائد المحاسبي
١١١	— الطرق المعلة بالوقت
١١٢	— صافي القيمة الحالية
١٢٥	— معدل العائد الداخلي
١٤١	— دليل الربحية

صفحة

١٥٩	الفصل الرابع : أثر المخاطرة والتضخم على تقييم المشروعات الاستثمارية
١٦٠	تحليل المخاطرة في المشروعات الاستثمارية
١٦١	— التوزيعات الاحتمالية
١٦٣	— معايير تقييم المخاطرة
١٦٤	— معيار القيمة النقدية المتوقعة
١٦٩	— معيار المنفعة المتوقعة
١٧٢	— معيار مشيل التأكّد
١٧٦	— معيار التشاؤم
١٧٧	— معيار التناؤل
١٧٨	— معيار الأسف
١٨٢	— أساليب اتخاذ القرارات في ظل ظروف عدم التأكّد
١٨٢	— شجرة القرار
١٩٠	— أساليب التماثل
١٩١	— أسلوب تحويل الحساسية
١٩٢	أثر التضخم على القرارات الاستثمارية
١٩٤	— تأثير التضخم على التدفقات النقدية
٢٠١	— معدلات الخصم في ظل التضخم

الفصل الخامس : تقييم المشروعات الاستثمارية الخاصة على

٢٠٩	المستوى القوي
٢٠٩	التقييم الاجتماعي للمشروعات الاستثمارية

صفحة	
٢١١	— صافي القيمة المضافة القومية
٢١٤	— تعديل الأسعار
٢١٧	— معدل الخصم الاجتماعي
٢٢٠	— السعر المعدل للعرف الأجنبي
٢٢٢	— تطبيق معيار القيمة المضافة في تقييم المشروعات
٢٢٥	— المؤشرات الإضافية
٢٢٣	— الاعتبارات التكميلية
٢٣٧	المراجع
٢٤١	المفهرس

